



Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского  
Российской академии наук

# ЛЕТОПИСЬ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ АКАДЕМИКА И.Н. НАЗАРОВА

МОСКВА  
2024

УДК 24,2;72,3+72,6  
ББК 547;001,32  
Л 52

***Рецензенты:***

Беленький Леонид Исаакович, доктор химических наук,  
профессор, член Ученого Совета ИОХ РАН  
Крышталь Галина Валентиновна, доктор химических наук,  
старший научный сотрудник ИОХ РАН  
Мильштейн Игорь Михайлович, кандидат химических наук,  
старший научный сотрудник в Институте биохимии им. А. Н. Баха РАН,  
член Ученого Совета по научным основам химизации сельского хозяйства  
при Президиуме АН СССР.

**Летопись научной школы академика И.Н. Назарова.** – М.: РАН, 2024.  
– с.152

Настоящее издание посвящено 300-летию Российской Академии наук, 90-летию Института органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук и 85-летию Отделения химии и наук о материалах Российской академии наук.

Одним из главных лейтмотивов издания является рассказ о выдающихся ученых научной школы химиков-органиков, основанной академиком АН СССР И.Н. Назаровым, и о созданной им Лаборатории тонкого органического синтеза, носящей его имя, – ровеснице ИОХ РАН, также отмечающей в 2024 г. свое 90-летие.

Для ЛТОС 90 лет знаменательная дата. Мы вспоминаем людей, интеллект и руками которых создавался облик современной органической химии, и тем самым оставивших свой яркий след в истории ИОХа. Надеемся, читателям будет интересно погрузиться в историю Лаборатории, в этапы создания и развития школы академика Назарова.



---

# СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ПРЕДИСЛОВИЕ .....</b>                                              | <b>6</b>  |
| <br><b>Раздел I.</b>                                                  |           |
| <b>ИСТОРИЯ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ АКАДЕМИКА</b>                                |           |
| <b>И.Н. НАЗАРОВА .....</b>                                            | <b>8</b>  |
| <br><b>Глава 1. И.Н. Назаров – создатель уникальной школы тонкого</b> |           |
| <b>органического синтеза .....</b>                                    | <b>10</b> |
| 1.1. История образования ЛТОС .....                                   | 10        |
| 1.2. Научная биография И.Н. Назарова .....                            | 11        |
| 1.3. Клей Назарова .....                                              | 12        |
| 1.4. Работа Лаборатории в годы войны .....                            | 16        |
| 1.5. И.Н. Назаров – творец синтетической биомедицинской химии.        |           |
| Научные направления школы Назарова .....                              | 18        |
| 1.5.1. Реакция Назарова .....                                         | 19        |
| 1.5.2. Диеновый синтез .....                                          | 21        |
| 1.5.3. Трудный путь к стероидным гормонам. Первый полный синтез       |           |
| эстрогена .....                                                       | 22        |
| 1.5.4. Хроника создания отечественного анальгетика.                   |           |
| Рождение Промедола .....                                              | 24        |
| 1.5.5. «Недопетая сага о Витаминах». Синтез изопреноидов .....        | 24        |
| 1.5.6. И.Н. Назаров – педагог, наставник и организатор науки .....    | 27        |
| 1.6. Трагический уход Назарова .....                                  | 30        |
| 1.7. Научное наследие Назарова .....                                  | 32        |
| <br><b>Глава 2. Ученики и сотрудники И.Н. Назарова .....</b>          | <b>34</b> |
| 2.1. Довоенные сотрудники И.Н. Назарова .....                         | 34        |
| 2.2. Сотрудники 1950-х годов .....                                    | 39        |
| 2.3. Младший персонал лаборатории .....                               | 40        |
| 2.4. Послевоенное поколение назаровцев .....                          | 42        |

|                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Раздел II. ДАЛЬНЕЙШАЯ СУДЬБА НАУЧНОЙ ШКОЛЫ<br/>И.Н. НАЗАРОВА .....</b>                             | <b>45</b> |
| <b>Глава 3. В.Ф. Кучеров – преемник И.Н. Назарова .....</b>                                           | <b>45</b> |
| 3.1. Биография В.Ф. Кучерова .....                                                                    | 45        |
| 3.2. Развитие научной школы под руководством В.Ф. Кучерова .....                                      | 46        |
| 3.3. Разделение Лаборатории .....                                                                     | 48        |
| <b>Глава 4. Академик АН БССР А.А. Ахрем – выдающийся ученик<br/>И.Н. Назарова .....</b>               | <b>50</b> |
| 4.1. Научная деятельность А.А. Ахрема .....                                                           | 50        |
| 4.2. Лаборатория химии кортикоидных соединений (ХКС)<br>и ее сотрудники .....                         | 52        |
| 4.3. Вклад А.А. Ахрема в теорию и практику органической химии .....                                   | 53        |
| 4.4. Научные наследники А.А. Ахрема .....                                                             | 54        |
| 4.4.1. Профессор А.В. Камерницкий .....                                                               | 54        |
| 4.4.2. Член-корреспондент АН СССР А.М. Моисеенков .....                                               | 57        |
| <b>Глава 5. Член-корреспондент АН СССР И. В. Торгов – выдающийся<br/>преемник И.Н. Назарова .....</b> | <b>59</b> |
| 5.1. Научная биография И.В. Торгова .....                                                             | 59        |
| 5.2. И. В. Торгов и сотрудники ИХПС .....                                                             | 60        |
| 5.3. Член-корр. АН СССР Л.Д. Бергельсон .....                                                         | 62        |
| <b>Глава 6. Профессор С.И. Завьялов – достойный преемник<br/>И.Н. Назарова .....</b>                  | <b>64</b> |
| 6.1. Основные направления работ группы химии антиметаболитов .....                                    | 64        |
| 6.2. Ведущие сотрудники группы С.И. Завьялова .....                                                   | 65        |
| 6.3. Молодая поросль завьяловцев .....                                                                | 68        |
| <b>Глава 7. Ядро научной школы академика И.Н. Назарова .....</b>                                      | <b>73</b> |
| 7.1. А.В. Семеновский и Н.Я. Григорьева .....                                                         | 73        |
| 7.2. Корифей органической химии В. А. Смит и его ученики .....                                        | 75        |

|                                                                                                        |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.3. Ж. А. Красная и её ученики .....                                                                  | 85         |
| 7.4. М. В. Мавров – последний ученик И. Н. Назарова и его сотрудники .....                             | 88         |
| <b>Глава 8. «Старейшины» ЛТОС .....</b>                                                                | <b>94</b>  |
| 8.1. С.С. Юфит и его сотрудники .....                                                                  | 94         |
| 8.2. «Химик от бога» Э.А. Мистрюков .....                                                              | 98         |
| 8.3. Б.А. Руденко и его сотрудники .....                                                               | 102        |
| 8.4. «Независимый» ученый ЛТОС. Л.А. Яновская и ее ученики .....                                       | 106        |
| 8.5. Б.П. Гусев – самый габаритный ученый ЛТОС и его сотрудники .....                                  | 110        |
| <b>Глава 9. Член-корреспондент РАН Э.П. Серебряков – последний<br/>заведующий ЛТОС в XX веке .....</b> | <b>113</b> |
| 9.1. Научная биография Э.П. Серебрякова .....                                                          | 114        |
| 9.2. Сотрудники и аспиранты Э.П. Серебрякова .....                                                     | 115        |
| 9.3. Направления работ ЛТОС в 1980–2000 гг. ....                                                       | 122        |
| <b>Раздел III. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ШКОЛЫ АКАДЕМИКА<br/>НАЗАРОВА В XXI ВЕКЕ .....</b>                  | <b>123</b> |
| <b>Глава 10. Научные направления и достижения ЛТОС в XXI веке .....</b>                                | <b>123</b> |
| 10.1. Член-корреспондент РАН С.Г. Злотин – заведующий ЛТОС<br>с 2001 г. ....                           | 123        |
| 10.2. Новые направления работ ЛТОС .....                                                               | 124        |
| 10.3. Приход научной молодежи .....                                                                    | 128        |
| <b>Глава 11. Традиции ЛТОС .....</b>                                                                   | <b>130</b> |
| <b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>                                                                                | <b>133</b> |

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Академик И.Н. Назаров – выдающийся ученик Первого директора Института академика А.Е. Фаворского – стоял у истоков становления мощного «древа» синтетической химии ацетилена и нового направления в химии непредельных и гетероциклических соединений с практически необозримыми возможностями. Он создал научную школу химиков-органиков, которая в течение нескольких десятилетий определяла развитие этого направления химической науки в нашей стране и внесла огромный вклад в становление и развитие Института органической химии им. Н.Д. Зелинского.

В настоящем издании описаны история создания и основные этапы развития научной школы И.Н. Назарова, рассмотрены ключевые научные результаты, полученные в лаборатории И.Н. Назарова при его жизни, достижения его многочисленных учеников и последователей в течение нескольких десятилетий, последовавших после преждевременной кончины Ивана Николаевича в 1957 г. и новые направления органического синтеза, развиваемые в ЛТОС в XXI в.

Особенностью Летописи является то, что в нее наряду с обсуждением научных вопросов включены воспоминания сотрудников Ивана Николаевича и описание различных событий, происходивших в его лаборатории, благодаря чему герои повествования предстают в ней не только как академические ученые, глубоко преданные науке, но и как яркие личности, имеющие широкий круг интересов и любящие жизнь в различных ее проявлениях. В книге приведены также некоторые эпизоды из жизни воспитанников ЛТОС, которые в разные годы покинули Лабораторию и продолжили работу в других организациях, в том числе за рубежом.

Приглашаем читателей в Институт.

Ленинский проспект, дом 47 – величественное здание с колоннами, на здании мемориальная доска, читаем:

«В этом институте с 1934 по 1957 гг. работал выдающийся советский химик Академик АН СССР И.Н. Назаров»\*

Входим в здание, поднимаемся по мраморной лестнице на второй этаж, поворачиваем налево от дирекции, читаем табличку: «Лаборатория тонкого органического синтеза имени И.Н. Назарова».

Таким представлялся вход многим из тех, кто направлялся в ЛТОС в 1960–2000 гг... Увы! Теперь таблички нет – исчезла во время пожара в 2002 г.

---

\* Барельеф установлен к 70-летию со дня рождения И. Н. Назарова (скульптор В.М. Кураев, архитектор Ю.Н. Воскресенский).. При написании Летописи использовались материалы Архива Российской академии наук и Объединения московских скульпторов (см. Список литературы)

ЛТОС отмечала юбилейные даты своего основателя, начиная с 70-летия в 1976 г., 80-летия в 1986 г. и 100-летия в 2006 г.

Пройдемся по коридору и по комнатам, которые хранят отпечаток того легендарного времени, где «веет молодостью» того поколения, силами и упорством которого была выкована Слава Института и Лаборатории.

И обратимся к памяти!

**Память!? Историческая память!?**

**Что уходит, а что остается в ней через долгие годы?**

**Листая старые альбомы.**

**И глядя в незнакомые порой Вам лица,**

**Вы вспомните про ветхие страницы,**

**Вы вспомните про их создававших...**

**А значит вспомните о нас –**

**Свою историю не стоит забывать!**

## Раздел I

# ИСТОРИЯ ШКОЛЫ АКАДЕМИКА И.Н. НАЗАРОВА

*Иван Николаевич оставил какой-то «Назаровский дух»,  
который позволил на многие-многое годы сохранить самые добрые  
отношения между всеми научными коллективами,  
которые образовались из Назаровской лаборатории  
в ИОХе и за его пределами.*

Из воспоминаний ученицы И.Н. Назарова  
д.х.н. Ж.А. Красной

Основателем школы был выдающийся советский химик академик **Иван Николаевич Назаров** – ученик академика А.Е. Фаворского, первого директора Института органической химии, возглавлявшего Институт в период с 1934 по 1939 гг.

Коллектив Института органической химии имени Н.Д. Зелинского до сих пор хранит самые теплые воспоминания об Иване Николаевиче Назарове. Вклад, совершенный выдающимся химиком И.Н. Назаровым в развитие органической химии, и его заслуги перед Отечеством навсегда останутся в истории не только отечественной, но и мировой науки. Мемориальная доска с его именем на фасаде ИОХ им. Н.Д. Зелинского РАН, встречающая наших гостей, подтверждает это.

Академик А.Н. Несмеянов, рекомендуя в 1953 г. 47-летнего И.Н. Назарова для избрания в действительные члены Академии наук СССР, отметил, что «им создана новая, едва ли не самая мощная ветвь ацетиленового синтетического «древа» и новое направление в химии непредельных и гетероциклических соединений с практически необозримыми возможностями»<sup>1</sup>. Справедливость этих слов подтвердило время, показавшее, насколько значительным был вклад Ивана Николаевича в органическую химию, насколько мощный импульс придали его исследования развитию органического синтеза в нашей стране.

Созданная И.Н. Назаровым в 1934 г. группа по синтезу пленкообразующих веществ, занимавшаяся исследованиями в области химии ацетилена, затем была преобразована в лабораторию и получила название «Лаборатория винилацетилена». В основе его работ лежала идея связать ацетилен, который сам И.Н. Назаров называл «живым и неиссякаемым источником органического синтеза», с самыми разными классами природных и синтетических веществ.

В дальнейшем в связи с расширением тематики исследований и получением ряда выдающихся результатов, таких как разработка и промышленное производство карбинольного клея, открытие циклизации дивинилкетонов в циклопентеноны, известной в настоящее время как «**реакция Назарова**», развитие химии изопреноидов и стероидов, создание обезболивающего медицинского препарата «Промедол», название лаборатории дважды менялось. Так, в 1946 г. она была переименована в Лабораторию непредельных соединений, а в 1954 г. – в лабораторию тонкого органического синтеза (ЛТОС). После безвременной кончины Ивана Николаевича в 1957 г. этой созданной и руководимой им в течение 23 лет самой крупной в то время лаборатории в ИОХе (60 сотрудников) Президиум Академии наук СССР в 1957 г. присвоил имя ее основателя, которое Лаборатория носит и поныне.

«... Умерший совсем молодым, в расцвете сил и таланта, **Иван Николаевич Назаров** успел взойти на мировом химическом небосводе звездой первой величины! И, что не менее важно, он воспитал целую плеяду выдающихся химиков-органиков, широким фронтом продолжающих в стенах института и за его пределами развивать основанные им важнейшие новые области современной органической химии»...

(из книги А.М. Рубинштейна  
«Институт органической химии.  
Исторический очерк»)<sup>2</sup>

## Глава 1

# НАЗАРОВ – СОЗДАТЕЛЬ УНИКАЛЬНОЙ ШКОЛЫ ТОНКОГО ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА

### 1.1. История образования ЛТОС

К систематическим исследованиям в области химии ацетилена, которые определили научную биографию ученого и со временем стали классическими, И. Н. Назаров – в то время молодой кандидат химических наук, приступил в 1934 г. в качестве руководителя специально созданной для этой цели в Институте органической химии АН СССР сначала группы пленкообразующих веществ на основе винилацетилена, а затем и лаборатории непредельных соединений (постановление Президиума АН СССР от 25.04.1936 г.).

Базой для начала работ лаборатории послужил синтез винилэтинилкарбинолов путем конденсации винилацетилена с кетонами в присутствии порошкообразного едкого кали. Исследовательская группа, в которую входили М.В. Куварзина, А.И. Кузнецова, В.М. Романов, А.Н. Елизарова, Я.М. Янбиков, Ф.И. Готман, И.И. Зарецкая, Г. П. Верхолетова, Т. Д. Нагибина, А.Х. Хоменко, А.С. Онищенко, Л.И. Пинкина, М.С. Бурмистрова, Бахмутская и лаборантка Л.Н. Терехова, работала над изучением превращений винилацетиленовых спиртов. С этой группой химиков Назаровым был получен широкий ряд очень реакционноспособных полифункциональных соединений – диенолов и соединений с тройной связью с различной локализацией двойных и тройных связей в молекуле друг относительно друга и по отношению к карбонильной группе. В 1937 г. были получены и подробно исследованы разнообразные простые и сложные эфиры винилэтинилкарбинолов, которые легко полимеризовались в прозрачные твердые или вязкие смолы и могли быть использованы для изготовления клеящих веществ, способных прочно связывать металлы, стекло, пластмассы, фарфор, мрамор и другие материалы.

Работы по изучению винилэтинилкарбинолов позволили И.Н. Назарову выйти на новый уровень исследований пленкообразующих веществ и винилацетиленовых спиртов. На основе этих соединений были синтезированы полимеры с отличными адгезионными свойствами. Накопленные данные стали материалом докторской диссертации Назарова на тему: **«Исследования в области производных ацетилена. Синтез спиртов винилацетиленового ряда и их превращения»**, которую Иван Николаевич защитил в 1940 г.

Интересно высказывание профессора **Н.Н. Шорыгиной** (заместитель директора ИОХ в 1950-х гг.) о защите Назаровым докторской диссертации: «Я благодарна Институту за радость общения с прекрасными людьми, объединенными общим делом – прогрессом отечественной науки! Не могу не передать моего впечатления от защиты докторской диссертации И.Н. Назаровым. **Он поражал своей увлеченностью!**».

Но откуда эта увлеченность? Возможно, она родом из детства.



## 1.2. Научная биография И.Н. Назарова

**Иван Николаевич Назаров** родился 12 июня 1906 г. в селе Кошелево Вачского района Муромского уезда Владимирской губернии в бедной крестьянской семье. Детство мальчика было тяжелым: когда ему минуло 11 лет, умерла мать, а в 1921 г. эпидемия тифа унесла отца, и Иван с двумя братьями и сестрой остались сиротами. Пятнадцатилетний Иван делил со своим старшим братом обязанности главы семьи и все же упорно продолжал учиться. Его любимым учителем был биолог, сумевший возбудить в мальчике интерес к естественным наукам. До сих пор в семье Назаровых хранится потрепанный экземпляр книги Д.И. Менделеева «Основы химии», которую Иван приобрел в городе на деньги, предназначенные для покупки соли. В 1922 г. после окончания школы второй ступени в селе Арефино он поступил на работу сначала ликвидатором неграмотности в Муромском уезде, а в 1923 г. семнадцатилетний Иван Назаров стал учителем сельской школы, одновременно продолжая нелегкий крестьянский труд в своем маленьком хозяйстве. В 1926 г. И.Н. Назаров был назначен инспектором школ и заместителем заведующего Муромским уездным отделом народного образования, где проработал до осени 1927 г. В том же 1927 г. поступил учиться в Сельскохозяйственную академию им. К.А. Тимирязева на факультет агрохимии и почвоведения. В годы учебы в Академии под влиянием известного русского химика академика Н.Я. Демьянова он заинтересовался органической химией и уже тогда решил избрать ее своей специальностью. По окончании Академии в 1931 г. он был направлен как молодой специалист в Крым в качестве сотрудника Биохимической лаборатории Никитского ботанического сада. Поработав там, Иван Николаевич принимает окончательное решение посвятить себя исследовательской деятельности и поступает в аспирантуру к выдающемуся химику-органику А.Е. Фаворскому, работавшему в то время в Ленинградском университете.

Под руководством академика А.Е. Фаворского И.Н. Назаров трудился с большим увлечением. Он отличался огромной работоспособностью, работал чрезвычайно организованно, умел проводить одновременно по три-четыре хорошо продуманных эксперимента. В работе он всегда был нетерпелив, но неудачи не ослабляли, а, наоборот, удваивали, его энергию. Обычно он только поздним вечером возвращался домой в свою комнату в аспирантском общежитии.

Первые исследования аспиранта Назарова, предпринятые в 1931–1933 гг. были посвящены превращениям свободных радикалов алифатического и жирно-ароматического рядов, так называемых металлалкетилов, получаемых действием натрия на разветвленные кетоны типа гексаметилацетона и триметилацетофенона. Назаровым было показано, что образующиеся пространственно-затрудненные радикалы обладают высокой химической устойчивостью. Некоторые из них удалось выделить в кристаллическом состоянии и изучить их дальнейшие превращения, в том числе димеризацию в алкоголяты пинаконов и аномальные направления гидролиза последних (схема 1).

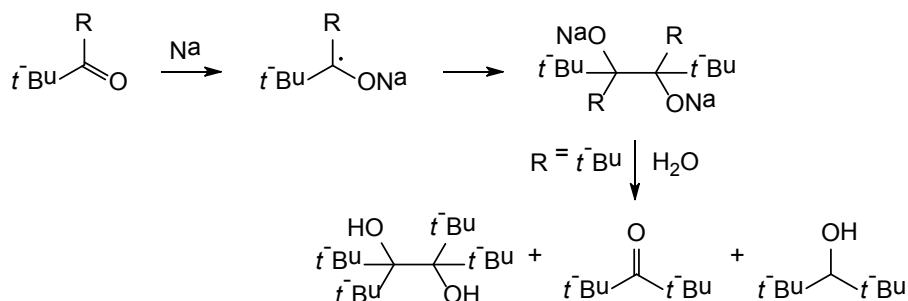


Схема 1. Первые работы И.Н. Назарова

Логическим развитием этих исследований явились работы Назарова по изучению явлений изомеризации при низкотемпературном расщеплении алкенов, содержащих третичные алифатические радикалы. При этом были впервые установлены интересные случаи изомерных превращений, осуществляющихся путем миграции атомов водорода или алкильных групп. Эти исследования составили предмет кандидатской диссертации И.Н. Назарова, защищенной им в 1933 г. на тему «**Металлилкетилы жирного и жирно-ароматического ряда**».

В том же году И.Н. Назаров вместе с семьей переезжает из Ленинграда в Москву для работы в качестве руководителя группы пленкообразующих веществ в только что организованном в столице Институте органической химии, директором которого был назначен академик А.Е. Фаворский. В 1936 г. в связи с получением перспективных результатов эта группа была переименована в Лабораторию винилацетилена, а затем, учитывая расширение тематики проводимых исследований, – в Лабораторию непредельных соединений. В характеристике, подписанной заместителем директора ИОХ того времени д.х.н., профессором Я. И. Денисенко в январе 1941 г. указано, что «Назаров И.Н. работает в ИОХ АН СССР в качестве ст. научн. сотр. и руководителя лаборатории с 1934 года». И отмечается большое значение научных работ этой лаборатории для народного хозяйства и обороны страны, в частности для оптической, авиационной и строительной отраслей промышленности, которое подтверждалось присуждением ей три года подряд (1938–1940 гг.) переходящего Красного Знамени.

### 1.3. Клей Назарова

Одним из важнейших практических результатов работ Лаборатории в предвоенное время стало получение универсального карбинольного клея – продукта частичной полимеризации диметилвинилэтинилкарбинола. Полученный вязкий олигомер легко подвергался более глубокой полимеризации с образованием твердого высокомолекулярного прозрачного продукта, имеющего высокую адгезию к склеиваемым материалам и очень высокую прочность, который оказался чрезвычайно востребованным в годы Великой Отечественной войны.

Что же представлял собой этот волшебный клей? Винацетилен конденсируется с ацетоном под действием КОН, образуя продукт присоединения диметилвинилэтинилкарбинол, который легко полимеризуется, образуя твердую прозрачную массу, состоящую из макромолекул, возможное строение которых показано на рисунке 1. Это и есть основа знаменитого клея. Сам клей представляет собой частично запolyмеризованный (до стадии вязкого сиропа) карбинол – 10–20%-ный раствор низкомолекулярных полимеров в мономере. Полученный клей сразу привлек внимание и нашел применение благодаря универсальности по отношению к склеиваемым материалам и совершенно необычной для того времени прочности.

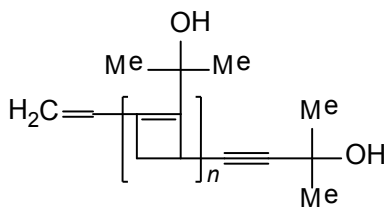


Рис. 1. Поли(диметилвинилэтинилкарбинол) (бальзамин)

Когда И.Н. Назаров убедился в прекрасных клеящих свойствах «сиропа», он решил предложить его оптикам. Канадский бальзам для склеивания линз в оптических приборах издавна покупали за границей. Между тем производство оптики резко возрастало, и проблема отечественного клея стояла весьма остро. Первые же опыты показали, что новый продукт, который сперва называли «бальзамином», вполне удовлетворяет всем требованиям. Исследования свойств карбинольного клея продолжились в Казани, в помещении Научно-исследовательского химического института им. А.М. Бутлерова, куда Институт органической химии был эвакуирован из Москвы осенью 1941 г. Оказалось, что его можно применять для ремонта боевой техники. Стали экспериментировать, встречаться с военными инженерами и техниками. Нашли, что некоторые ремонтные работы можно вести с ним даже в полевых условиях, во фронтовых ремонтных мастерских, в передышках между боями...

Клея требовалось все больше и больше. Шли письма, просьбы. Получение крупных партий карбинольного клея при отсутствии его промышленного производства легло непростым бременем на сотрудников лаборатории Ивана Николаевича. Установка для получения клея, смонтированная в Москве, уже не могла обеспечить все нужды. Соорудили вторую, побольше, на Ереванском комбинате СК-Совпрен им. С.М. Кирова Наркомрезинпрома (он же – Ереванский завод синтетических каучуков им. С.М. Кирова; с 1967 г. – Ереванский химический комбинат им. С.М. Кирова, с середины 1970-х гг. – Научно-производственное объединение «Наирит» Всесоюзного объединения Союзхлор Министрства химической промышленности СССР), а потом еще одну в Казани.

Разработанный карбинольный клей с успехом применялся на фронте для ремонта боевой техники непосредственно в полевых условиях. Следует отметить, что все действия по реализации на практике этих разработок Иван Нико-

лаевич курировал лично, так как А.Е. Фаворский был на тот момент в эвакуации в поселке Боровое Северно-Казахстанской области и своим авторитетом помочь никак не мог.

Вот как вспоминал<sup>3</sup> (в связи с 40-летием ИОХ АН СССР) ученый секретарь ИОХ к.х.н. Г.И. Леви об испытаниях клея Назарова в боевых условиях на флоте: «...На следующий день девушка сказала: "Давайте испытаем". И вот бак водрузили на табурет, налили в него воду. Держит! Наполнили электролитом – тоже держит. Приподняли и сбросили на пол – бак остался цел. Тогда решили испытать совсем уж суровым способом: подвесили за ушки (они, кстати, тоже были приклеены) к небольшой лебедке, стали раскачивать и ударять баком о стену. Раз, другой, третий... Раздался треск. И моряки с удивлением увидели, что бак треснул вовсе не в том месте, где был склеен, а совсем в другом, где раньше никаких изъянов не было. Это был триумф нового клея, триумф науки, отношение к которой стало куда менее ироническим. А четверть века спустя Маргарита Семеновна Бурмистрова, та самая сотрудница Института органической химии, которая в войну выручала моряков, с удовольствием прочла небольшую книжицу инженера-капитана 1 ранга М.Г. Алексеенко "Глубинами черноморскими испытанные", в которой ее визит к подводникам был описан со всеми подробностями. Значит запомнился».

Л.Н. Терехова, в те годы сотрудница лаборатории И.Н. Назарова, рассказывала, что с клеем ей приходилось работать на авиационном заводе, эвакуированном из Москвы. «Добираться до него можно было только трамваем или пешком. Трамваи были всегда переполнены: люди стояли и висели везде, где могли: на буферах вагонов, на решетках, ограждавших колеса, держались за окна, за крышу. Поэтому, несмотря на мороз и ветер, обычно приходилось шагать пешком. А вечером и нередко ночью – готовить клей. Однажды сказали: военпреды не выпускают с завода готовые самолеты из-за того, что на них не хватает кожухов для антенн, помогите! Вообще-то наш клей не предназначен для пористой древесины. Однако попробовали и, представьте, удачно. Кожухи установили, самолеты ушли на фронт, рекламаций не поступило, как, впрочем, и отзывов. В кожухи вкладывали записочки-просьбы: напишите, как там они будут выдерживать непогоду, как покажут себя в боевых условиях... Некогда, видно, было летчикам отвечать на записочки».

Когда же победа в Сталинградской битве переломила ход войны, разработанный клей нашел активное применение и в народном хозяйстве. Его использовали даже для крепления мраморной облицовки на новых станциях Московского метро. Применяют его и в наши дни. На основе карбинольного сиропа (или смолы) готовят еще и лаки. Но теперь обычно берут не чистый карбинол, а его сополимер с метил- или бутилметакрилатом или другими виниловыми соединениями.

В библиотеке Института органической химии хранится удивительная книга<sup>4</sup>. Каждая ее страница была написана от руки чертежницей одного из управлений Наркомата авиационной промышленности. Книга «издана» в 1944 г. в нескольких экземплярах путем копирования ее страниц на «чертежной синьке». В ней обобщен опыт применения карбинольного клея Назарова для самых различных целей: ремонта бензобаков, корпусов аккумуляторов, реставрации

сверл, точильных камней и т.п. Даже картеры моторов, головки и рубашки блоков цилиндров на автомашинах и танках удавалось успешно чинить с помощью этого удивительного раствора! В ней имеются методики по использованию клея, инструкции по его приготовлению, отзывы по его применению и подлинные письма, напечатанные на разбитых машинках воинских частей, – просьбы прислать раствор, научить клеить, благодарности за помощь...

В архиве института хранятся также изданные в годы войны инструкции по приготовлению и применению карбинольного клея и подлинные письма, напечатанные на разбитых машинках воинских частей, – просьбы прислать раствор, научить клеить, благодарности за помощь...

Что касается приготовления клея, то оно весьма несложно. "Сироп" получают, просто нагревая при 60–65° нестабилизированный \*, перегнанный под вакуумом карбинол в течение примерно суток. Можно сократить этот срок до 5–10ч, если предварительно растворить в мономере 0,05–0,1% перекиси бензоила-инициатора полимеризации.

\* Стабилизаторами могут служить гидрохинон, пирогаллол, пирокатехин... Назаров обычно применял промышленный стабилизатор (антиоксидант) с фирменным названием "эджерайт". Это был альдоль  $\alpha$ -нафтиламина, более поздние фирменные названия которого – альнафт, нонокс S. Достаточно внести в карбинол 0,01–0,1% стабилизатора, чтобы добиться сохранности без всяких изменений в течение 6 месяцев, а введение 0,1–0,3% обеспечивало устойчивость на несколько лет. В то же время эджерайт совсем не препятствовал в дальнейшем приготовлению сиропа, полимеризации, инициируемой добавкой перекиси бензоила.

Такой сироп склеивал всё: металлы, пластмассы, эбонит, мрамор, фарфор, стекло, фибру – и притом в любых сочетаниях. Если же к нему добавить 20–30% хлоропрена, то он приклеивал к любому из перечисленных материалов и резину. Вводя в сироп всевозможные наполнители – окись цинка, гипс, портландцемент, металлический или асбестовый порошок (до 50–70%), получали прекрасную герметизирующую пасту.

Прочность клеевого шва сохранялась от –60 до +70°C, однако непродолжительный нагрев даже до 200–250° оказывался для него не смертельным. Клей не боялся действия горюче-смазочных материалов. Его пленка, правда, набухала в спиртах, ацетоне и воде, но лишь тогда, когда склеиваемые детали изготовлены из пористого материала. Словом, продукция военного времени практически не уступала современным композициям.



Рис. 2. Страницы «Сборника материалов по применению карбинольного клея»

## 1.4. Работа Лаборатории в годы войны

Важной вехой в истории ИОХ и Лаборатории винилацетилена была самоотверженная работа его сотрудников в Казани в годы Великой Отечественной войны. В 1941 г., еще до начала войны, И.Н. Назаров был утвержден в ученом звании профессора, стал членом Ученого совета ИОХ АН СССР и продолжал руководить лабораторией, работавшей над проблемой создания полимерных пленок.

А вот так вспоминает в своей книге «**На качелях XX века**»<sup>1</sup> работу Института в эвакуации в Казани директор ИОХ, академик А.Н. Несмеянов: «... Характер работы изменился и приобрел практический, целеустремленный на нужды обороны характер, например, клей И.Н. Назарова на основе винилацетилена, применявшийся для склейки калибров взамен механического крепления, намертво склеивавший металл и используемый на авиационных заводах Казани. Сырье для этого продукта, вырабатывавшегося в ИОХе, приходилось везти из Еревана на самолете, что Иван Николаевич проделывал самолично...».

В Казани, в так называемом Бутлеровском корпусе, в своей лаборатории Иван Николаевич собирается лететь в Ереван за клеем. Посмотреть, как работает тамошняя установка, посоветовать, как поднять ее производительность. Зима, мороз. Ему выделен самолет «Дуглас» – грузовой, не отапливаемый. Зима 1943 г. была суровой, поэтому профессор одевается как можно теплее: шуба, валенки, теплая ушанка... В самолете оказались еще пассажиры: женщина с шестилетним мальчуганом и грудным младенцем, тоже закутанные до самых глаз... До Саратова долетели благополучно. Там заправились горючим, двинулись было дальше. И вот, когда самолет начал делать над аэродромом прощальный круг, все почувствовали, что он резко снижается... В окнах мелькнули деревья, и тут Иван Николаевич увидел, как у «Дугласа» отваливается крыло. Падение. Удар... Катастрофа окончилась неправдоподобно благополучно: дети совершенно не пострадали, Назаров отделался легкими ушибами, как и женщина, которая,



правда, была в шоковом состоянии. Всех повезли в госпиталь вместе с пилотами, которые оба получили тяжелейшую травму – перелом позвоночника. В госпитале были предельно внимательны, отпускать не хотели, но на следующий день Иван Николаевич вылетел в Ереван... Вот так доставалось сырье для клея!

За разработку новых клеящих веществ Иван Николаевич Назаров был удостоен в 1942 г. Сталинской премии третьей степени.



**Рис. 3.** Создатель «бальзамина» И.Н. Назаров в годы Великой Отечественной войны. Слева: на промышленной установке «Совпрен» по производству карбинольного клея в г. Ереван в 1942 г. Справа: в гостях у военных в действующей армии (1944–1945 гг.)

После возвращения в Москву из эвакуации сотрудники лаборатории И.Н. Назарова продолжили активную научно-исследовательскую деятельность, ставшую примером искреннего трудолюбия и самоотдачи. 23 февраля 1943 г. в нашем Институте прошло торжественное заседание с участием сотрудников ИОХ и высокопоставленных гостей. Выступающие с трибуны отмечали не только героизм наших солдат, но и значимость «тыловой» поддержки, приводя в пример вклад ИОХовцев в развитие химической промышленности. Академик А.Е. Арбузов в своем выступлении не только отметил проделанную работу теплыми словами благодарности, подчеркнув при этом исключительный вклад И.Н. Назарова, но и зачитал сочиненную им лично в подражание древнегреческому сказителю Гомеру поэму под названием «Карбониада».

«...от Карбинола отца богоравного все происходят.  
Сколько на свете ни есть их спиртов разноликих.  
Новый потомок недавно среди земнородных явился.  
Именем славным отца богоравного он Карбинолом назвался.»

«...Одежды свои, наконец, на Олимпе все в клочья оставив,  
Зевс Громовержец голосом трубным громко зовет:  
Кто сотворил сей продукт, меду подобный, но мерзкий,  
Нас не спросивши?  
Тихо ветру зефиру подобный  
Голос с земли отвечает: Иван Николаич Назаров...»

И это было лучшей наградой самоотверженной работе Ивана Николаевича Назарова и его сотрудников в поддержку фронта. Подтверждение этому можно

найти в Праздничном приказе, приуроченном к 7 ноября 1944 г. – 27-ой годовщине Великой Октябрьской социалистической революции. В этом же Приказе директора ИОХ А.Н. Несмеянова Назаров и группа сотрудников были премированы Президиумом АН СССР за активную работу по помощи частям РККА и ВМФ, а также за помощь в деле восстановления коммунального хозяйства Москвы и Ленинграда.

Высокие правительственные награды также не заставили себя ждать. В 1944 г. Иван Николаевич награжден орденом Трудового Красного Знамени за выдающиеся заслуги в области органической химии, а в 1945 г. – орденом Красной Звезды за выдающиеся заслуги в развитии науки и техники в связи с 220-летием Академии наук СССР. В 1946 г. Иван Николаевич был удостоен Сталинской премии первой степени за научные исследования в области химии ацетилена и его производных, результаты которых были изложены в серии статей «Производные ацетилена» и в статье «Химия винилэтинилкарбинолов»<sup>5</sup>, опубликованных в 1943–1945 гг.

### **1.5. Назаров – творец синтетической биомедицинской химии. Научные направления школы Назарова**

Занятый интенсивной практической работой Иван Николаевич, несмотря на тяжелые условия военного времени, продолжал фундаментальные исследования по превращениям производных ацетилена и винилацетилена, руководствуясь идеей связать ацетилен – «этот живой и неиссякаемый источник органического синтеза» – с самыми разными классами природных и синтетических веществ. По своей сути, это довольно типичный пример развития науки от чисто фундаментального и не преследующего очевидно полезных целей исследования до результатов, имеющих самое актуальное значение для современной науки. Давно уже было замечено: «Нет ничего более практичного, чем чистая наука».

И.Н. Назаровым на основе реакции Фаворского был разработан общий простой и эффективный метод синтеза самых разнообразных ацетиленовых спиртов путем конденсации альдегидов и кетонов с ацетиленом под небольшим давлением в присутствии едкого кали (схема 2). Им было установлено, что под действием 50%-ной серной кислоты третичные винилацетиленовые спирты, легко получаемые из винилацетилена и кетонов в присутствии щелочи, дегидратируются, давая дивинилацетиленовые углеводороды с практически количественными выходами.



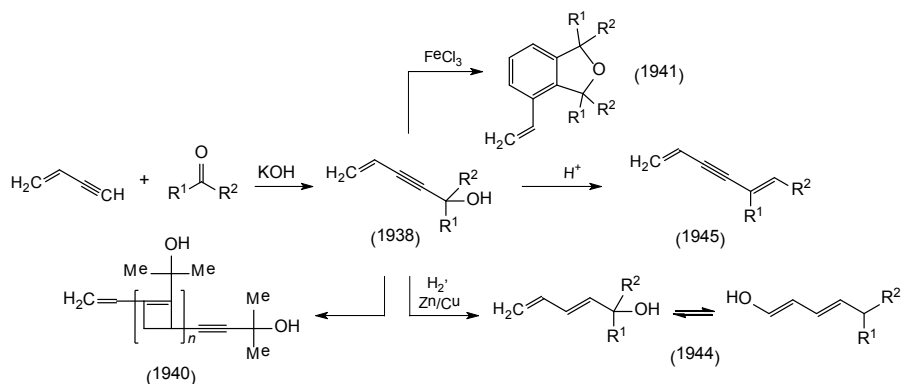


Схема 2. Пути исследования в ряду винилэтинилкарбинолов

### 1.5.1. Реакция Назарова

Селективное гидрирование винилэтинилкарбинолов с помощью цинк-медной пары привело к 1,3-диеновым спиртам, на основе которых были открыты и впервые исследованы интересные явления обратимых перегруппировок этих спиртов, осуществляющиеся путем перемещения гидроксильной группы в  $\beta$ -положение с одновременным сдвигом двух двойных связей. В дальнейшем эти перегруппировки были распространены и на другие полиеновые спирты, получающиеся восстановлением вторичных винилэтинилкарбинолов с непредельными заместителями.

Среди открытых реакций – конденсация винилэтинилкарбинолов с образованием винилизокумаранов – новый путь трансформации непредельных соединений в ароматические. Одним из интереснейших открытых Назаровым превращений винилэтинилкарбинолов явилась их изомеризация в ранее совершенно недоступные дивинилкетоны, представляющие исключительный интерес для дальнейших синтезов (схема 3).

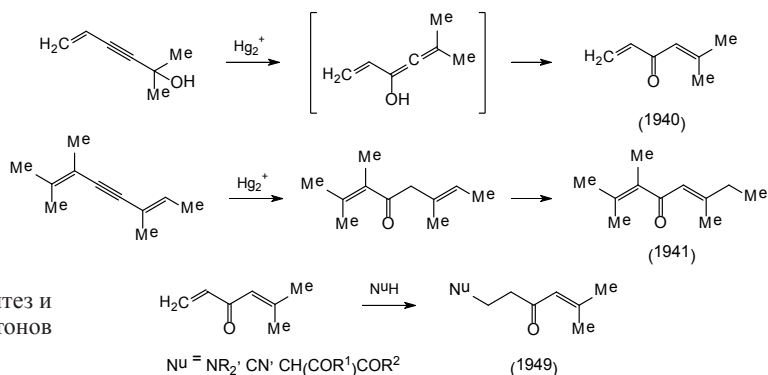


Схема 3. Синтез и реакции дивинилкетонов

Назаровым был открыт и другой метод получения дивинилкетонов с различными заместителями при двойных связях, основанный на гидратации дивинилацетиленовых углеводородов в присутствии солей ртути. Важным свойством дивинилкетонов оказалась способность селективно присоединять амины, цианистый водород и соединения с активным атомом водорода типа малонового и ацетоуксусного эфиров по незамещенной винильной группе с образованием с высокими выходами соответствующих функциональных производных.

Исключительно важной реакцией дивинилкетонов явилась открытая И.Н. Назаровым циклизация этих соединений в циклопентеноны, протекающая под действием кислот (фосфорной, муравьиной и др.). Это превращение открыло путь к синтезу разнообразных производных циклопентана. Разработанный метод, благодаря своей простоте и толерантности к различным функциональным группам, до сих пор является одним из основных методов в химии алициклов. Циклизация дивинилкетонов в циклопентеноны, известная в настоящее время как реакция Назарова, входит во все учебники по органической химии и широко применяется в современном органическом синтезе для получения полициклических структур.

Интересна история открытия реакции Назарова. В 1941 г. в журнале «Известия Академии наук СССР» была опубликована статья И.Н. Назарова и его сотрудницы И.И. Зарецкой, посвященная гидратации дивинилацетилена<sup>6</sup>, в ходе которой было обнаружено образование наряду с ожидаемыми продуктами реакции Кучерова (кетонами, производными пирона и т.д.) небольшого количества нового соединения, предположительно, циклопентенона. Необычный результат, но мало ли бывает подобных неожиданностей в практике почти любого синтетика? Их обычно стараются не замечать и двигаются далее, к конкретной цели, поставленной в работе. Но для Ивана Николаевича с его потрясающей интуицией было свойственно особое внимание к подобным необычным и, казалось бы, побочным результатам. Вскоре началась Отечественная война и, естественно, в это время усилия всех советских ученых были направлены на помощь фронту. Однако интересный результат не стерся из памяти ученого. Несмотря на тяжесть военных лет в 1942–1944 гг. им были проведены дополнительные исследования, которые также указали на открытие нового пути синтеза циклопентенонов. Но лишь после войны, в результате надежного установления циклопентановой структуры продуктов, полученных сотрудниками лаборатории (в отсутствие ЯМР-спектроскопии это было нетривиальной задачей), было окончательно доказано, что обнаруженная реакция является общей, применима к широкому кругу соединений и позволяет получать целевые продукты с высоким выходом. Эти результаты были обобщены в обзоре<sup>7</sup> И.Н. Назарова, опубликованном в 1951 г., и именно с этого момента и началась история реакции Назарова как нового метода синтетической химии. Об исключительно высокой степени новизны и оригинальности сделанного открытия свидетельствует тот факт, что механизм реакции Назарова удалось установить только с разработкой Вудвордом и Хоффманном правил сохранения симметрии орбиталей в конце 1960-х гг. Более того, реакция Назарова послужила одним из наиболее убедительных примеров, подтверждающих справедливость этих правил. Дорога к этому откры-

тию не была уж совсем прямолинейной и гладкой. Дело в том, что превращение дивинилацетиленов в циклические кетоны наблюдалось и в ряде других работ (Марвел с сотрудниками), но для этих кетонов была принята неверная (и ничем не доказанная!) структура производных циклогексанонов. Поскольку в те времена не существовало никаких спектральных методов установления строения, потребовалась проделать огромную по трудоемкости работу по доказательству строения всех продуктов, полученных сотрудниками лаборатории с тем, чтобы со 100%-ной уверенностью подтвердить справедливость выводов о циклопентеновой структуре получаемых продуктов. Только после этого Иван Николаевич счел возможным с уверенностью и даже категоричностью (столь свойственными ему!) заявить о новизне открытой им реакции.

Надо сказать еще об одной особенности научного творчества И.Н. Назарова. Его нисколько не смущало, что открытая им реакция не имела никакого явного практического применения: большого запроса на синтез циклопентаноидов тогда еще не было, поскольку ни простагландины, ни другие производные циклопентанового ряда еще не попали в поле зрения синтетиков. Однако он очень хорошо осознавал принципиальную новизну этих результатов, и как настоящий ученый никогда не сомневался в значимости действительно фундаментальных работ вне зависимости от ответа на вопрос об их так называемой актуальности, то есть, немедленной полезности.

Этот способ прочно вошел в арсенал органического синтеза и сыграл огромную роль в дальнейших работах Ивана Николаевича в области стероидов, изопреноидов, диенового синтеза и других направлениях. В своем докладе о реакции Назарова на 100-летию наставника его ученик В.А. Смит отметил:

«Стоит еще заметить, что в истории открытия и разработки реакции Назарова очень наглядно проявились основные особенности деятельности Ивана Николаевича как ученого. Он в полной мере осознавал свое призвание, и для него не существовало цели более достойной, чем исследовательский поиск, расширение границ познания, и на пути к достижению этой цели для него не существовало непреодолимых преград.»

Интересно также отметить, что первая работа Ивана Николаевича, написанная в 1933 г. совместно с первым директором ИОХ, описывала реакцию, названную в литературе реакцией Фаворского. Тот факт, что именами учителя и его ученика были названы новые направления исследований в химии, говорит сам за себя.

В 1946 г. Иван Николаевич был избран членом-корреспондентом Академии наук СССР. В 1950 г. он был удостоен премии им. Д.И. Менделеева по направлению «Успехи органической химии на основе ацетиленов» за цикл работ 1945–1950 гг., опубликованных в периодических изданиях.

### 1.5.2. Диеновый синтез

И.Н. Назарова отличала широта научного мышления и редкая способность выдвигать и быстро развивать новые направления исследования. При этом необходимым условием всегда были важность задачи и наличие фундамента для

этих исследований, заложенного в уже выполненных ранее работах лаборатории. Разработанный И.Н. Назаровым в предыдущие годы простой и эффективный метод синтеза разнообразных ацетиленовых спиртов путем конденсации альдегидов и кетонов с ацетиленом под небольшим давлением в присутствии едкого кали (синтетически удобный вариант реакции Фаворского) сыграл огромную роль в дальнейших работах Ивана Николаевича. Этот метод открыл, в частности, большие возможности для синтеза широкого набора разнообразных диенов, в том числе изопрена высокой чистоты, необходимого для получения синтетического каучука (схема 4).

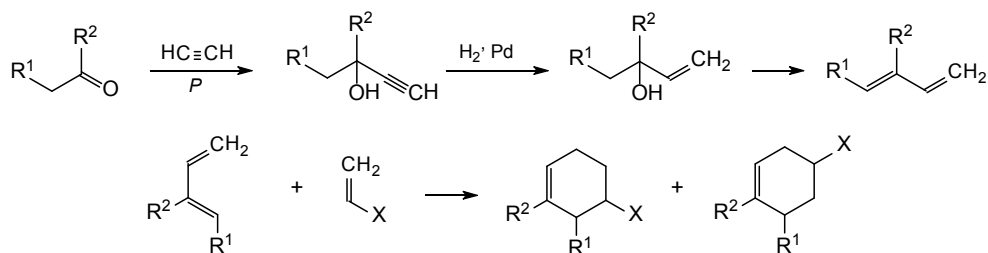


Схема 4. Исследования И.Н. Назарова в области ацетилена и диенового синтеза

Доступность диенов позволила Назарову приступить к систематическому и глубокому изучению закономерностей диенового синтеза, его структурной и стереохимической направленности. Была подробно изучена зависимость направления конденсации от пространственных затруднений со стороны заместителей в самих диенах и в диенофилах, определяющая эндо- и экзо-ориентацию реагирующих молекул. Для проведения этих исследований были разработаны передовые по тому времени способы установления стереохимии образующихся продуктов реакций, а также селективные методы изомеризации по отдельным центрам. Кроме того, были обнаружены каталитические возможности ускорения и облегчения протекания диеновых конденсаций.

### 1.5.3. Трудный путь к стероидным гормонам. Первый полный синтез эстрона

В 1950-е годы в органической химии, медицине, фармакологии был бум по всем направлениям, изучающим стероиды. Им посвящалось более 500 статей ежегодно. Естественно, химия стероидов привлекла внимание и Ивана Николаевича Назарова. Подробное и глубокое изучение реакции диенового синтеза привело И.Н. Назарова к идее исследования возможности ее применения в синтезе природных соединений. Рассматривая молекулы стероидных гормонов, он пришел к выводу, что вполне возможно и целесообразно попробовать использовать накопленный в Лаборатории опыт синтеза на основе ацетиленовых спиртов через их превращение в диены для построения молекул стероидов. Такого рода синтетические работы в СССР были начаты Назаровым впервые. Как всегда, И.Н. Назаров детально продумал стратегию научного поиска. И по свойственной для него серьезности постановки проблемы в Лаборатории были

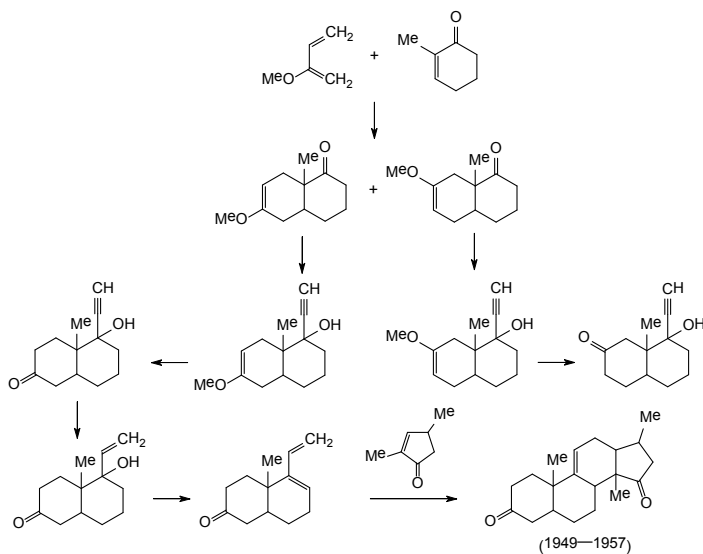


Схема 5. Синтез стероидных соединений

созданы две группы: одна из них во главе с И.В. Торговым разрабатывала методы построения замещенного пергидроциклопентанофенантренового скелета, а другая, которой руководил А.А. Ахрем, – занялась проблемой введения в молекулу окси- и диоксиацетоновой боковой цепи, необходимой для получения кортикостероидов. Работа началась, и был изучен путь диеновой конденсации с тем, чтобы выйти к необходимому 17-кетосоединению. Работы по синтезу скелета стероидов, начатые с изучения конденсации диенов с метилзамещенными  $\alpha$ -циклогексенонами, привели к замещенным декалонам, которые, в свою очередь, через ацетиленовые, а далее виниловые спирты были превращены в необходимые винилдекалоны (схема 5). Еще одна диеновая конденсация их с цикlopентенонами и желаемый гидроциклопентанофенантреновый скелет был построен. С помощью близких к этой схеме последовательностей реакций удалось получить ряд аналогов стероидных соединений, в частности андрогенов с высокой биологической активностью. Позднее, после замены ряда реакций и перестановки последовательностей их проведения, была создана единственная в то время в мире схема полного синтеза эстрогенов, нашедшая промышленное применение.

В 1955 г. И. Н. Назаров в соавторстве со своим учеником Л.Д. Бергельсоном написал первую в СССР монографию<sup>8</sup> по стероидным гормонам. Его работы по синтезу стероидов на долгие годы определили развитие этого направления в нашей стране. Они привели к более глубокому пониманию зависимости биологических функций природных стероидных гормонов от строения и к разработке путей создания синтетических стероидных соединений направленно избирательного действия.

Работы, начатые в ИОХе по инициативе Ивана Николаевича, и в отношении скелета (стероидного кора), и особенностей конформации боковой цепи актуальны по сей день и продолжают развиваться в химии стероидов как в Институте, так и во всем мире.

## 1.5.4. Хроника создания отечественного анальгетика.

## Рождение Промедола

Другое необычайно важное направление работ И.Н. Назарова, также уходящее корнями в химию ацетилена, посвящено исследованиям в области гетероциклических соединений. Иван Николаевич показал, что впервые полученные им на основе винилацетилена дивинилкетоны и изомерные винилаллилкетоны легко превращаются в гетероциклические кетоны ряда пиперидина, пирона, тиопирона, фурана и др. (схема 6). Эти результаты явились крупным достижением, позволившим из простейшего сырья синтезировать труднодоступные гетероциклические соединения, многие из которых обладали обезболивающим, спазмолитическим и анестезирующим действием. В ряду 4-пиперидонов были получены вещества с исключительно высоким обезболивающим действием. Среди них первый отечественный обезболивающий лекарственный препарат «Промедол», промышленное производство которого по предложенной Назаровым схеме было начато в 1953 г. на заводе «Акрихин» под Москвой. Этот препарат до сих пор применяется в медицине. Обезболивающее действие «Промедола» в три-пять раз превосходит действие морфина, причем с меньшим побочным действием. О тщательности и высоком научном уровне работ говорит тот факт, что были выделены и изучены все четыре диастереомера «Промедола», и это в отсутствие ЯМР-спектроскопии и хроматографии!

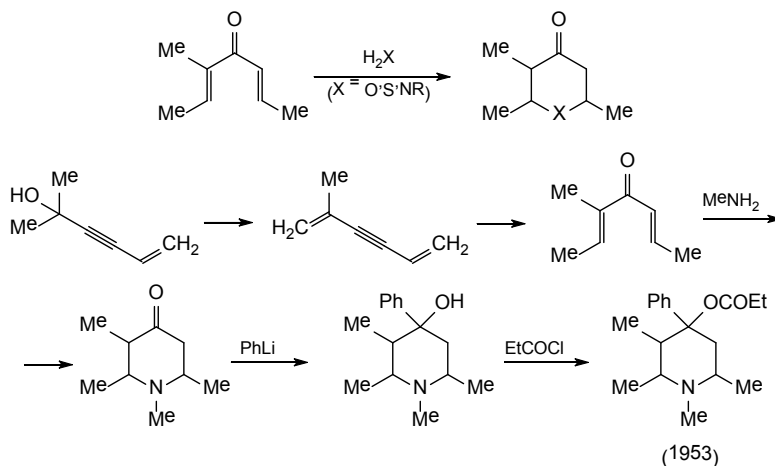
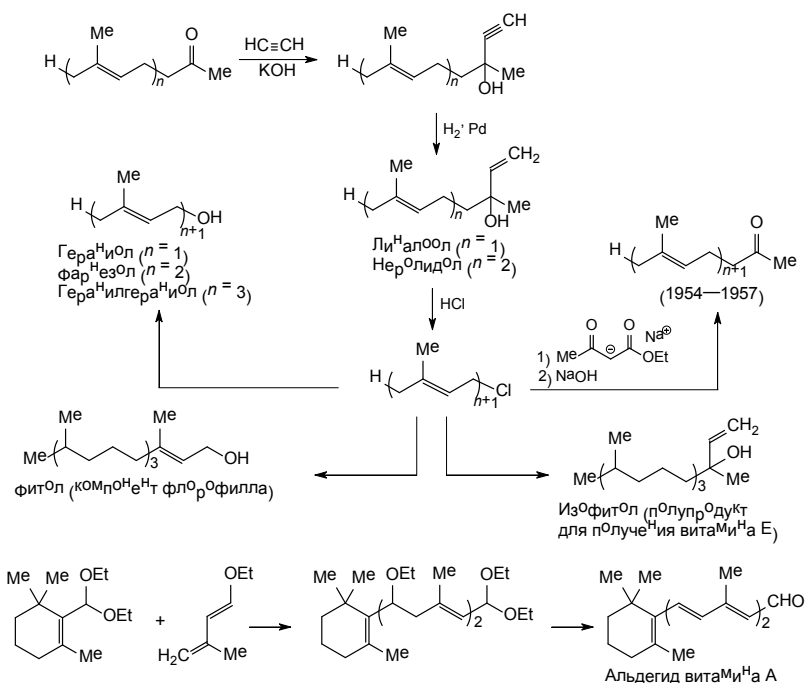


Схема 6. Исследования И.Н. Назарова в области гетероциклических соединений

## 1.5.5. «Недопетая сага о Витаминах». Синтез изопреноидов

В 1954 г. И.Н. Назаров начал новое направление «Синтез важнейших терпенов и изопреноидов». К изопреноидам принадлежат жирорастворимые витамины А, Е, К, многие лекарственные средства и душистые вещества. Хотя изопреноиды широко распространены в природе, трудности выделения давно побудили химиков искать пути их синтеза. К этой проблеме было приковано внимание таких крупных исследователей, как Ружичка, Каррер, Ислер и др.

За короткий срок были разработаны схемы синтеза широкого круга изопреноидов, в основе которых лежала многократно повторяемая последовательность реакций этинилирования, селективного гидрирования, изомеризации и ацетонилирования, причем две последние стадии проводились в одну стадию без выделения промежуточных продуктов (схемы 7). Был осуществлен полный синтез ценных изопреноидных спиртов: линалоола, гераниола, нерола, неролидола, фарнезола, геранилгераниола. Эта же схема с незначительными изменениями (гидрирование промежуточных кетонов) была применена для получения фитола – важнейшего природного дитерпенового спирта, входящего в состав хлорофилла, и изофитола – полупродукта для получения витамина Е.



### Схема 7. Общая схема синтеза изопреноидов



На основе конденсации ацеталей  $\beta$ -циклоцитраля и  $\beta$ -ионолиденуксусного альдегида с впервые полученным в лаборатории Назарова реагентом – этокси-изопреном – были разработаны методы синтеза непредельных альдегидов изопреноидного типа, включая альдегид витамина А, позволяющие в одну стадию удлинять изопреноидную цепочку сразу на пять атомов углерода.

Уже в первой половине 1957 г. И.Н. Назаров совместно с аспирантами направил в печать ряд статей, которые содержали подробное описание отлично отработанных методов получения важнейших изопреноидов, которые и до настоящего времени используются в органическом синтезе. Многие, задуманные Иваном Николаевичем, были впоследствии выполнены его учениками, в частности, в основу получения витамина Е на Болоховском витаминном комбинате была положена предложенная им схема синтеза изофитола.

Научный авторитет И.Н. Назарова был огромен. Его работы высоко ценили не только в России, но и за рубежом. С Назаровым встречались посещавшие СССР видные зарубежные ученые.



Встреча И.Н. Назарова с профессором Ружичкой, автором известных работ в области органического синтеза, в частности химии изопреноидов, во время его посещения Института органической химии



Одна из последних фотографий И.Н. Назарова, сделанная в июне 1957 г. за месяц до трагической кончины Ивана Николаевича на Конгрессе ИЮПАК в Париже. На ней запечатлен момент беседы И.Н. Назарова с Нобелевским лауреатом проф. А. Тоддом в Лаборатории тонкого органического синтеза ИОХ. На снимке в центре – ученик Назарова С.И. Завьялов



### 1.5.6. Назаров – педагог, наставник и организатор науки

И.Н. Назаров был человеком выдающихся способностей и исключительной целеустремленности, а в химии – истинным самородком, исследователем, дерзновенно осуществлявшим свои грандиозные идеи в своих многочисленных и многогранных трудах. Его труды были оценены по достоинству и в 1946 г. И.Н. Назаров был избран членом-корреспондентом АН СССР, с 1948 по 1952 гг. он являлся заместителем академика-секретаря Отделения химических наук АН СССР. И уже в 1953 г. И.Н. Назаров был избран действительным членом Академии наук СССР, а ведь ему на тот момент даже не исполнилось и пятидесяти лет. И, тем не менее, были в его биографии трудные эпизоды. Как написал сам Назаров в 1938 г. в своей автобиографии, он «...с 1924 по 1937 год состоял членом комсомола, но в 1937 году был исключен из комсомола за публикацию своих научных статей в Немецком Химическом Журнале...». И это несмотря на то, что он «...начиная с 1924 г. активный и деятельный комсомолец». И далее Иван Николаевич перечисляет ключевые моменты своей насыщенной общественной работы, в частности – «был членом бюро ячеек комсомола (1924-25 гг. и 1931г), членом бюро волкома (волостного комитета комсомола), председателем волместкома, членом бюро СНР (1931 -1933гг), членом Совета Ленинградского химического общества (1932-34 гг.). Но уже вскоре был восстановлен в рядах комсомола и вступил в партию, руководил политкружками в комсомольских организациях в ВУЗе и ИОХе, работал уполномоченным ОСО, а позднее был избран членом бюро СНР (Совет научных работников)». После избрания Назарова академиком лаборатория, возглавляемая им, получает название Лаборатория тонкого органического синтеза (ЛТОС).

После смерти Сталина, когда был поднят «железный занавес», И.Н. Назаров получил возможность выезжать за рубеж и доложить о своих работах на нескольких крупных международных научных конгрессах и съездах, проходивших в Германии (1952 г.), Индии (1954 г.), Испании (1955 г.), Франции (1957 г.). Его доклады неизменно вызывали большой интерес у аудитории.



Выступление Назарова на Международном научном конгрессе в Мадриде в 1955 г., посвященном исследованиям в области гетероциклических соединений.

На демонстрационной доске рукой Назарова нарисована схема синтеза промедола

Также Иван Николаевич вызывал всеобщее уважение своей активной педагогической деятельностью, являясь с 1947 г. заведующим кафедрой органической химии МИТХТ им. М.В. Ломоносова. Возглавляя крупные научные коллективы в ИОХ АН СССР и Институте тонкой химической технологии, Иван Николаевич создал настоящую школу химиков-синтетиков: его не даром считают классиком органического синтеза. Заложенные им научные направления на несколько десятилетий определили пути развития органического синтеза в нашей стране. Им была воспитана плеяда талантливых химиков-органиков, продолживших и творчески развивших начатые Назаровым работы. Большинство учеников Ивана Николаевича начали свой путь в науке в лаборатории тонкого органического синтеза нашего института, которая вот уже более 60 лет носит имя Назарова. Многие из них после смерти Ивана Николаевича возглавили научные коллективы в России, республиках бывшего СССР, стали членами республиканских Академий наук, членами-корреспондентами АН СССР. Его ученики разрабатывали и развивали его идеи в различных уголках нашей страны. В дальнейшем труд Ивана Николаевича, которому буквально за одно десятилетие удалось создать одну из крупнейших научных школ – **школу академика Назарова** – получил признание не только среди отечественных специалистов, но и за рубежом.

В Институте органической химии им. Н.Д. Зелинского АН СССР проявились в полной мере те ценные качества И.Н. Назарова, которые сделали его выдающимся научным руководителем. Вот как о нем отзывался д.х.н., профессор А.А. Файнзильберг: мы с ним проработали не так долго, но «...воспоминания не слабеют с годами. Почему? **Химик! Человек!** Когда вы разговаривали с И.Н. Назаровым, Вы ощущали мощь его интеллекта, Личности, и это не забывается! Мы, по существу, проработали рука об руку с одним из самых выдающихся органиков, каких родила Россия. Это можно сказать смело. Еще одна черта – это масштаб его деятельности. Мы должны были начать с ним работу в области синтетического каучука. Уже работала группа, создававшая путь синтеза изопрена. Мне было поручено, не более и не менее, такое направление – критическое рассмотрение классических работ Лебедева и создание метода получения мономера для получения каучука. К сожалению, времена переменялись, и осуществить этого не удалось. Меня очень многому научило общение с И.Н. Назаровым. Даже мое поступление на работу в ИОХ состоялось только благодаря Ивану Николаевичу: был большой период времени, когда я никак не мог устроиться на работу. Назаров долго добивался моего поступления на работу в ИОХ, и когда ему это удалось (а я об этом еще не знал), он будничным голосом спросил: «Ну, как спалось?». Я недоуменно ответил: «Хорошо». – «Ну, тогда завтра выходите на работу!». Я имел с Иваном Николаевичем много разговоров о работе, о жизни, и я бы характеризовал его словами Шекспира: **«А он ведь был Человечище!»**. Таких уже нечасто встретишь.»

К себе и к своим сотрудникам он был требователен до придирчивости. В науке для него не существовало мелочей. Любое сообщение, выходявшее из лаборатории, неизменно дорабатывалось им с большой тщательностью даже в отношении самых мелких деталей. Работа в лаборатории Назарова велась напористо, быстрыми темпами, с напряжением. Рабочий день Иван Николаевича

был насыщен до предела, режим дня соблюдался строго. Весь день он проводил в лаборатории, а для литературной работы отводились вечерние часы, часто он трудился до поздней ночи. Иван Николаевич постоянно следил за химической литературой, прекрасно знал ее.

Несмотря на огромную занятость И.Н. Назаров благодаря исключительной организованности и строгому режиму дня на все находил время, причем в нем не было никакой торопливости, он никогда не разговаривал на ходу. У И.Н. Назарова была феноменальная память: несмотря на большой размах исследований, он всегда был в курсе даже незначительных подробностей о работе любого сотрудника. И в лаборатории, и на кафедре всегда чувствовалось его присутствие, никаких мелочей в науке для него не существовало.

Вспоминает Ж.А. Красная: «В 1954 г., в начале лета, я в лабораторию не ходила, так как готовилась дома к кандидатскому экзамену по научному коммунизму. Иван Николаевич позвонил мне (это был единственный телефонный разговор с ним) и спросил, как я на лето оставляю храниться полученные мной полиены (холодильников тогда на кафедре не было), я ответила, что, как и договорились, растворила их в большом количестве сухого эфира. Он уточнил: "А Вы гидрохинон не забыли положить?"» И.Н. Назаров был очень требовательным во всем. Он не терпел никакой небрежности или беспорядка. Иногда на некоторых специальных кафедрах требовали промежуточные отчеты у дипломников, которые формально числились на этих кафедрах, но выполняли дипломную работу у И.Н. Назарова на кафедре органической химии. В этой ситуации дипломник Олег Сорокин сказал Ивану Николаевичу, что поскольку Н.А. Преображенский требует отчет, он напишет ему «на халтурку». Иван Николаевич возмутился: «как можно, что-то делать на халтурку, рассыпались у меня, как горох..., вот соберу я вас...» Строгий, немногословный, он внешне бывал даже резок, но у него была большая добрая душа, всегда готовая поддержать и помочь. В критические моменты он умел находить верные слова, доходившие до самого сердца. По-особому любил И.Н. Назаров молодежь. Он охотно работал с молодыми химиками, умело направлял их, предоставляя им максимум самостоятельности и инициативы. После лекций Назаров беседовал о научной работе не только с преподавателями и аспирантами, но и с дипломниками и студентами-кружковцами, причем делал это обязательно у рабочего стола, часто просил показать полученное химическое вещество, иногда давал совершенно конкретные советы, как провести эксперимент. Такие беседы, вызванные его неподдельным интересом к науке, он также постоянно проводил со всеми сотрудниками лаборатории в ИОХе. В то время многие аспиранты и молодые сотрудники работали непосредственно под руководством Ивана Николаевича. Когда наступало время оформления диссертации, то ответственность за то, чтобы все было сделано хорошо, лежала на диссертанте. Иван Николаевич предоставлял диссертанту полную свободу: какой писать литературный обзор, как расположить материал, как подготовить диссертационный доклад (никаких репетиций, конечно, не было), однако Иван Николаевич был очень строг и, если обнаруживал какие-либо «огрехи», выражал недовольство, спрашивая, что это – незнание или небрежность?

Иван Николаевич был человеком слова: если он что-то обещал, то обязательно выполнял независимо от того, кого это касалось: преподавателя, сотрудника, аспиранта или дипломника. Так, в аспирантуре в МИТХТ при переходе к большим количествам у меня не воспроизводилась литературная методика синтеза этоксиацетилена, и я сказала об этом Ивану Николаевичу. Он предложил мне попробовать совершенно другую методику, включающую одновременно перемешивание, прикапывание и отгонку в вакууме (сказал также, где описано простейшее устройство затвора), велел собрать прибор и сказал, что в следующий раз после лекции он подойдет ко мне и начнет реакцию вместе со мной. Все очень хорошо получилось, и впоследствии эта методика была освоена в технологической лаборатории ИОХа. Этот эпизод произошел в 1954 году, когда И.Н. Назаров уже был академиком».

**Дух молодости** господствовал в лаборатории, сплоченной в дружный, крепко спаянный коллектив. И этот Дух ИОХа отмечают многие старожилы Института, к которым принадлежит член-корреспондент РАН, д.х.н., профессор **Геннадий Иванович Никишин**: «ИОХ дарит нам за наш труд ученые степени, ученые звания, должности, авторитет в научной и социальной среде. В этом есть главное назначение Института по отношению к нам. Но есть еще одно главное – это дружба, которая рождается в ИОХе и красит нашу жизнь долгие-долгие годы».

**Екатерина Павловна Каплан**, в то время заведующая аспирантурой ИОХ, отмечала особенное отношение Назарова к молодежи. «Оставило большой след обращение к молодежи академика И.Н. Назарова на защите кандидатской диссертации В.М. Беликова. Иван Николаевич хвалил диссертанта, защищая от нападок "неофициальных" оппонентов. Глубоко показал вред внешне красивых исследований и призвал научную молодежь не чуждаться черновой химической работы. Жаль, что столь яркое полезное выступление не было записано на пленку».

## 1.6. Трагический уход Назарова

В те годы И.Н. Назаров много и самоотверженно работал, развивая химию разных направлений, его усилия неоднократно отмечались на высшем уровне. В 1954 г. он уже работал в составе Редакционной коллегии журнала «Доклады Академии наук СССР», а в 1955 г. был награжден орденом Трудового Красного Знамени за выслугу лет и безупречную работу. Его заслуги отмечались в различных странах. Так, в 1955 г. он был избран членом Немецкой Академии наук естествоиспытателей в Галле, а 1956 г. – членом-корреспондентом Германской Академии наук (Берлин).

Свой досуг он всегда проводил в семье с женой и тремя детьми. Иван Николаевич страстно любил русскую природу. Его всегда привлекали длинные лесные прогулки, ходьба на лыжах, рыбная ловля. Но, как у настоящего большого ученого, основным содержанием его жизни оставалась химия; даже в свободное время его мозг вечно был занят обдумыванием проделанных или предстоящих работ.

Ж.А. Красная вспоминала: «Отпуск Иван Николаевич проводил на даче в Абрамцево, но и там работал ежедневно, и, когда приходил в начале осени на работу, приносил сотрудникам листы, написанные в Абрамцево, с новыми идеями и планом работы. Недавно дочь Ивана Николаевича подарила мне несколько таких листов с пометкой "Абрамцево, 28.VII.54". На этих листах подробно изложены планы по изопреноидной тематике. Эта, ставшая последней в жизни Ивана Николаевича, тематика была начата им с огромным энтузиазмом силами большого числа аспирантов в ИОХе и в МИТХТ».

Его ожидало большое научное будущее. Оценивая по достоинству научный вклад И.Н. Назарова, Президиум Академии наук планировал выдвинуть его кандидатуру на должность директора создаваемого в те годы Института химии природных соединений АН СССР в Пущино. Однако этому назначению было не суждено свершиться.

**Судьба распорядилась иначе. 30 июля 1957 г. Иван Николаевич скоропостижно скончался во французском городе Авиньон, будучи участником XVI «Конгресса по чистой и прикладной химии» в Париже, где блестяще выступил с четырьмя докладами.**

Даже несмотря на то, что в последние пару лет своей жизни Иван Николаевич часто болел и перенес непростую операцию, сопряженную с применением тяжелых антибиотиков, во Францию ученый прибыл восстановившимся и жизнерадостным. По окончании конгресса делегация разделилась на две части: научные туристы отправились в поездку по северу Франции, а академики и руководство – на юг. Именно по пути туда и произошла трагедия, ошеломившая своей внезапностью как участников конгресса, так и академические круги в Москве. Рядом с ним оставался его ученик Сергей Иванович Завьялов, свободно владевший французским языком. Местные медики, поставив первый диагноз, сперва срочно прооперировали И.Н. Назарова по поводу прободения язвы желудка, однако у него открылось сильное внутреннее кровотечение, которое не удалось остановить, и через несколько часов все было кончено...

О трагической кончине Ивана Николаевича написано достаточно много и противоречиво, но мы здесь воспользуемся воспоминаниями И.В. Торгова<sup>9</sup>, который был тогда на проводившемся конгрессе в Париже. «...Согласно особой программе Иван Николаевич должен был посетить Лион и Марсель (скорее всего университетские лаборатории), но в Лионе ему ночью стало плохо – открылась рвота с кровью, вызванный врач утром прописал ему успокаивающее, узнав что накануне больной много и плотно ужинал и пил бургундское вино, но через пару часов Назаров почувствовал себя вполне прилично и решил продолжить программу, Сергей Иванович Завьялов, бывший при нем переводчиком и сопровождающим, не смог его остановить. Они сели в экспресс, и вначале все было нормально, но при подъезде к Авиньону Назаров сказал, что ему худо и он сойдет. Выйти из вагона ему не удалось, начался приступ кровавой рвоты, поезд задержали на несколько минут до прибытия скорой помощи, и академика без сознания увезли в хирургическое отделение Авиньонской больницы. Диагноз – острая прободная язва желудка с сильным кровотечением. Французские врачи сделали, что смогли: было переливание крови, холодные компрессы,



была ли операция, нам не известно. Но перед смертью он на несколько минут пришел в себя, прошептал имя младшей дочери и вновь впал в забытие. Врачи объявили, что надежды нет.»

Многое из начатого им осталось незавершенным, многие его планы так и не были осуществлены, ибо смерть отняла у нас Ивана Николаевича в расцвете творческих сил. Научное наследие И.Н. Назарова чрезвычайно обширно, богато и разнообразно по содержанию. Оно изложено в 500 с лишним научных сообщений, опубликованных И.Н. Назаровым совместно с его учениками и сотрудниками. Многие из этих работ, оказавшие существенное влияние на развитие органической химии в нашей стране и за ее пределами, вошли в золотой фонд мировой науки. После И.Н. Назарова смерти были изданы его избранные труды<sup>10</sup>.

## 1.7. Научные школы, основанные И.Н. Назаровым

Значительный вклад Ивана Николаевича в органическую химию и то, насколько мощный импульс придали его исследования развитию органического синтеза в нашей стране, способствовали появлению новых институтов, лабораторий и кафедр на территории СССР, подтвердило время.

О масштабе личности Назарова позволяет судить приведенный ниже рисунок 4, на котором показаны институты и лаборатории, возглавляемые его учениками.



Рис. 4. Научные коллективы, созданные и руководимые учениками И.Н. Назарова

Так, «назаровское» происхождение имеют лаборатории ряда институтов РАН, в том числе ИОХа им. Н.Д. Зелинского РАН, Института биоорганической химии, Института химической кинетики и катализа Сибирского отделения РАН. Его ученики работали на кафедрах органической химии МИТХТ и Университета дружбы народов, в Алма-Атинском и Тбилисском университетах. Учениками Ивана Николаевича были основаны Институты органической химии в Ереване (в настоящее время входит в состав Научно-технологического центра органической и фармацевтической химии НАН Республики Армения), Институт биоорганической химии в Минске и ряд других научных учреждений.

«Когда Ивана Николаевича не стало, вопрос о вполне равноценной ему замене не возникал: такая задача в то время да, я думаю, и теперь была бы неразрешимой. Задача сводилась не к приглашению посторонних для Института людей, а к выбору одного из учеников Ивана Николаевича, которых он успел воспитать... Именно такая преемственность обеспечила бы сохранение Лабораторией своего лица и предотвратила распыление ее сил – руководителем Лаборатории неопредельных соединений Ученый совет Института избрал В.Ф. Кучерова.» (из книги А. М. Рубинштейна «Институт органической химии имени Н.Д. Зелинского. Исторический очерк»).



## Глава 2 УЧЕНИКИ И СОТРУДНИКИ И.Н. НАЗАРОВА

### 2.1. Довоенные сотрудники Назарова

Сотрудники старшего поколения, работавшие с Назаровым еще в годы войны, Ида Исааковна Зарецкая, Галина Петровна Верхолетова, Анна Николаевна Елизарова, Василий Антонович Руденко, Ирина Александровна Гурвич, Мария Васильевна Куварзина, Александра Ивановна Кузнецова, Елизавета Павловна Грачева, Таисия Дмитриевна Нагибина, Василий Мефодьевич Романов, Андрей Сергеевич Онищенко, которые пришли к Ивану Николаевичу совсем неопытными, со временем превратились в первоклассных химиков, стали кандидатами химических наук, старшими научными сотрудниками. Эти сотрудники и молодая «поросль», которую отобрал сам Иван Николаевич в послевоенное время, стали яркими представителями научной школы И.Н. Назарова. «...Они не только творчески развивали те направления исследований, которые начинали еще вместе с Иваном Николаевичем. Но и сами стали активными генераторами новых идей и направлений.» (как отмечал в своей исторической книге об ИОХ А.М. Рубинштейн)<sup>2</sup>.



Лаборатория Назарова в 1944 г. 1-й ряд (слева направо): Фишер Лия Борисовна, Нагибина Таисия Дмитриевна, Назаров И. Н., Кузнецова Александра Ивановна, Елизарова Анна Николаевна, Куварзина Мария Васильевна. 2-й ряд (слева направо): Райгородская Вера Яковлевна, Котляревский Израиль Львович, Зарецкая Ида Исааковна, Бергельсон Лев Давыдович, Руденко Василий Антонович, Ахрем Афанасий Андреевич, Готман Фаина Иосифовна, Бурмистрова Маргарита Семеновна, Торгов Игорь Владимирович, Верхолетова Галина Петровна, Терехова Лидия Николаевна

**Таисия Дмитриевна Нагибина** была ровесницей Ивана Николаевича и слыла очень активной и деятельной натурой. Она была заместителем Ивана Николаевича с начала существования Лаборатории. И в нужный момент возглавила образованное в бытность Назарова направление по химии полимеров. После Т.Д. Нагибиной заместителем Назарова стала Александра Ивановна Кузнецова. Обе были надежными помощницами Ивана Николаевича и в организационных, и в научных делах, как более опытные химики по сравнению с «молодняком».

Более подробно расскажем о некоторых довоенных учениках И.Н. Назарова и хороших химиках: о В.М. Романове, А.С. Онищенко и об одном из старейших сотрудников лаборатории В.А. Руденко.

**Василий Мефодьевич Романов** был ровесником И.Н. Назарова. Родился в 1906 г. в деревне Видуйцы Костюковичского района Могилевской области в крестьянской семье. Также как и Назаров, рано потерял отца, работал в хозяйстве родителей и до 1924 г. учился в местной школе. Затем переехал в г. Сталино (теперь Донецк) и до 1927 г. работал в прокатном цехе на Сталинском металлургическом заводе. Был направлен на учебу во 2-й Московский государственный университет<sup>†</sup>, где проучился до 1931 г. и был оставлен на Кафедре аналитической химии в качестве ассистента, а затем и аспиранта, а по окончании аспирантуры в 1934 г. работал ассистентом кафедры органической химии МИТХТ. В январе 1935 г. Василий Мефодьевич был зачислен научным сотрудником ИОХ АН СССР, где и проработал до июня 1939 г. Кандидатом химических наук стал в 1936 г., защитив диссертацию по теме «Белковые вещества ферментированных листьев табака». В те же годы (с 1934 по 1939 гг.) он учился заочно во Коммунистическом университете им. Я.М. Свердлова, а также работал по совместительству во Всесоюзной промышленной академии пищевой промышленности. При этом Василий Мефодьевич всегда стремился совершенствоваться в области научной химии. В октябре 1944 г. Василий Мефодьевич подал прошение на имя академика А.Н. Несмеянова на предмет зачисления его в докторантуру в лабораторию д.х.н. И.Н. Назарова с тем, чтобы работать по химии производных винилацетилена. Его просьбу удовлетворили. Он был утвержден в докторской аспирантуре ИОХ АН СССР по специальности химия непредельных соединений без отрыва от производства сроком на три года. Научным консультантом был утвержден д.х.н., профессор И.Н. Назаров. Однако в это же время Василий Мефодьевич работал по совместительству в отделе химической промышленности Управления кадров ЦК ВКП(б), и вскоре после зачисления в ИОХ был назначен Советом министров на должность заместителя Министра химической промышленности и уже не мог уделять много времени научной работе, поэтому был отчислен из докторантуры ИОХ с 1 августа 1947 г. впредь до появления у него этой возможности. Он был скромным, хорошим и серьезным работником, успешно работал в докторантуре под руководством Ивана Николаевича,

---

<sup>†</sup> В 1930 г. 2-й МГУ был реорганизован в три самостоятельных вуза: 2-й Московский государственный медицинский институт, Московский институт тонкой химической технологии и Московский государственный педагогический институт им. А. С. Бубнова.

но обстоятельства и требования времени изменили его планы. Он был назначен директором Московского научно-экспериментального завода лакокрасочной промышленности. При этом он не терял связи с ИОХ и с лабораторией И.Н. Назарова. ИОХовцы нередко пользовались знакомством с Василием Мефодьевичем, чтобы достать те или иные реактивы, в запасниках ЛТОС оказалось огромное количество реактивов тех времен, кстати, очень неплохого качества. Василий Мефодьевич был награжден орденом «Знак Почета» в 1943 г. (за производство прозрачной бумаги) и медалью «За Оборону Москвы» в 1944 г.

**Андрей Сергеевич Онищенко** родился на Украине в 1901 г. в семье крестьян в селе Жеребец Екатеринославской губернии. С 1909 г. жил в Сибири, в годы коллективизации семью раскулачили. За этот факт он получил взыскание по партийной линии, правда после смерти «вождя народов» взыскание было снято. Учился в Омске на Рабфаке при сельскохозяйственном институте, в 1920 г. окончил курсы учителей. С 1925 по 1930 гг. учился в Сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева; в 1930–1931 гг. был аспирантом Московского института аспирантуры при кафедре органической химии в ТСХА, в 1932–1935 гг. работал научным сотрудником, а затем старшим научным сотрудником Института химии пищевых средств в Москве; с 1934 г. по совместительству работал старшим научным сотрудником и ассистентом при кафедре органической химии ТСХА; а с февраля 1935 г. он уже работал в лаборатории И.Н. Назарова в ИОХ АН СССР. Интересно отметить некоторую схожесть в биографиях Онищенко и Назарова: оба из крестьян и со склонностями к исследовательской и преподавательской деятельности. Оба по счастливой случайности в 1930-х годах учились в Сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева у знаменитого химика академика Николая Яковлевича Демьянова, только на практике были на разных опытных станциях: Назаров в Крыму, а Онищенко в Сухуми. В мае 1936 г. Андрею Сергеевичу была присуждена степень кандидата химических наук по совокупности 15 выполненных им научных работ, посвященных разнообразным вопросам химии эфирных масел, азотистых соединений и производных ацетиленов, в целом составляющих значительный вклад в органическую химию. В 1940–1941 гг. были опубликованы выполненные еще под руководством самого Фаворского две работы по конденсации ацетиленов с кетоспиртами. В 1944 г. А.С. Онищенко присвоено звание старшего научного сотрудника. Характеристику на аттестацию подписал Иван Николаевич. Экспериментально А.С. Онищенко какое-то время работал с И.Н. Назаровым, но, к сожалению, без совместных публикаций, зато в качестве соавторов в анкете (за 1959 г.) значатся совместные публикации с сотрудниками И.Н. Назарова, например, Н.И. Ароновой, А.Д. Матвеевой и др. По воспоминаниям старых сотрудников лаборатории Андрей Сергеевич ходил на работу каждый день, хотя с одышкой поднимался по лестнице, работал в комнате 214 (в большой, как ее обычно называли). Кстати, в этой комнате работали многие сотрудники, пришедшие еще в 1950-х–начале 1960-х годов: это и Жанна Красная (которую Назаров из МИТХТ смог взять в ИОХ только после смерти Сталина), и Нина Аронова, и Электрон Мистрюков,

и Татьяна Стыценко, и Галина Кондратьева, и Владимир Гунар, и Луиза Виноградова (Баденкова), и Лиля Эльперина. А также С.И. Завьялов, который так и работал в этой комнате до конца своих дней.

Судьба Андрея Сергеевича Онищенко сложилась не легко, у него обнаружили туберкулез, и в итоге по состоянию здоровья он (по аттестации еще самого И.Н. Назарова) перешел на теоретическую работу, результатом которой явились его монография «Диеновый синтез»<sup>11</sup> и докторская диссертация. Ему было разрешено работать на дому, в ИОХ он приходил в основном в библиотеку. Уже после кончины И.Н. Назарова, в 1964 г., в ИОХе была создана патентная группа (приказ от 10.10 1964 г.), главой которой был назначен А.С. Онищенко, но 1 апреля 1965 г. он уволился по состоянию здоровья. Андрей Сергеевич был награжден медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне», медалью «800 лет Москвы» и орденом «Знак Почета».

**Василий Антонович Руденко** – один из старейших сотрудников И.Н. Назарова – пришел еще в «Лабораторию винилацетилена» в ноябре 1944 г. в старое здание ИОХ АН СССР, находившееся на Б. Калужской ул., д. 31. Василий Антонович родился в апреле 1907 г. в Москве, учился в Челябинске в приходском училище, а окончил школу 2-й ступени в 1924 г. уже в Москве, окончил Высшее техническое училище по специальности краски и промежуточные продукты. После окончания училища работал в Химическом институте им. Л.Я. Карпова в спецлаборатории, а затем на различных предприятиях закрытого типа, в 1935 г. был награжден Грамотой ЦИК СССР за участие в работе, имеющей исключительное значение в деле обороноспособности Советского Союза. В декабре 1950 г. под руководством И.Н. Назарова защитил кандидатскую диссертацию «Действие аммиака и метиламина на винилаллилкетоны. Новый метод синтеза  $\gamma$ -пиперидонов» и в 1953 г. стал старшим научным сотрудником. С его именем связана разработка мощного обезболивающего препарата промедол, с успехом заменявшего во многих случаях морфий и его аналоги. Он лично принимал участие в отработке метода получения отечественного обезболивающего препарата на заводе «Акрихин». В отчете отмечается, что на 01 января 1954 г. было выпущено 206 кг фармакопейного промедола, а план 1953 г. выполнен на 103%.

Под руководством Василия Антоновича делал научную карьеру аспирант из Армянской ССР **Степан Григорьевич Мацюян**, который в 1951 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему «Синтез 1-арил-4-пиперидонов и их превращения». Вернувшись в Ереван, С.Г. Мацюян долгие годы возглавлял ИОХ АН Армянской ССР, стал академиком.

Но вернемся к Василию Антоновичу Руденко. С 1957 г. Василий Антонович работал старшим научным сотрудником уже в Лаборатории органического синтеза у С.С. Новикова, а в июле 1964 г. оказался в группе химии ростовых веществ, возглавляемой Г.П. Шемякиной, и даже замещал заведующую во время ее болезни. В 1965 г. он был переведен на работу во 2-й Государственный медицинский институт им. Н.И. Пирогова, где продолжил работу по внедрению разработок промедола в медицинскую практику. Василий Антонович

не забывал ИОХ, навещал старых сотрудников лаборатории (М.В. Маврова, Ж.А. Красную, Л.А. Яновскую и др.), присутствовал на юбилеях И.Н. Назарова в качестве почетного гостя.

В послевоенное время в Лаборатории трудился **Израиль Львович Котляревский**, который после окончания химфака МГУ в 1941 г. стал работать под началом И.Н. Назарова и в 1948 г. защитил под его руководством кандидатскую диссертацию «Гидратация и циклизация дивинилацетиленовых углеводов с третично-бутильными и ароматическими заместителями». В те годы, еще до смерти Сталина, в стране набирала обороты борьба с космополитизмом, и в институтах начались увольнения сотрудников евреев по национальности. Первым в число уволенных попал Изя Котляревский, которому предложили по «знакомству», с наименьшими потерями, уехать во вновь организуемые в Сибири научные центры – в Сибирское Отделение АН СССР. Несмотря на протесты И.Н. Назарова, И.Л. Котляревскому пришлось расстаться с Лабораторией. Так он оказался в Новосибирске и стал сотрудником Института энергетики и химии Восточно-Сибирского филиала АН СССР. Затем он работал в Институте химической кинетики и горения уже в качестве доктора химических наук. Впоследствии им в соавторстве с М.С. Шварцбергом и Л.Б. Фишер, работавшей еще в годы войны с самим Назаровым, в 1967 г. была написана ценная для химиков-ацетиленщиков книга «Реакции ацетиленовых соединений»<sup>12</sup>, которая имела большое практическое значение и большой успех.

Несколько слов надо сказать о старшей сотруднице Ивана Николаевича **Лие Борисовне Фишер**, 1901 года рождения, тоже еврейке, которая в 1934 г. окончила Академию химической защиты им. Ворошилова по специальности пластические массы и начала работать у Назарова. В годы войны наряду с интенсивной практической работой в лаборатории не прекращалась и чисто научная работа. Именно в этот период был разработан метод селективного восстановления винилэтинилкарбинолов в бутадиев карбинолы (1941–1944 гг.), и это были работы И.Н. Назарова и Л.Б. Фишер. В 1944 г. Лия Фишер защитила кандидатскую диссертацию по теме «Селективное гидрирование винилацетиленовых спиртов». Но и она, как и Котляревский, вынуждена была уехать в Новосибирск, где они объединили усилия и написали общую книгу.

В Лаборатории в это же время работал химик немецкого происхождения, но по анкете русский – **Май-Генрих Августович Швехгеймер**, который родился 11 декабря 1923 г. в Свердловске в семье рабочих, среднюю школу окончил в Москве, во время войны был эвакуирован в Уфу, где работал фрезеровщиком-строгальщиком на заводе. Вернувшись в Москву, поступил на химический факультет МГУ, который окончил с отличием в 1950 г. и был принят с 15 августа того же года в Лабораторию непредельных соединений на должность младшего научного сотрудника. Работал по исследованию реакции цианэтилирования и по этой теме под руководством Ивана Николаевича в 1953 г. защитил кандидатскую диссертацию «Исследования в области реакций цианэтилирования» и продолжил работать в области исследования превращений ацетиленовых спиртов. В этой работе ему удалось найти пути получения ряда физиологи-



чески активных веществ. С 1956 г. он работал в Лаборатории органического синтеза (ЛОС) под руководством С.С. Новикова. В 1958 г. ему было присвоено звание старшего научного сотрудника. За время работы в ЛОС он провел обширное исследование по разработке методов синтеза практически ценных продуктов. Им найдены пути синтеза полимеризующихся полифункциональных веществ, которые были рекомендованы в качестве важных в прикладном отношении продуктов. На этом материале Генрих Августович в апреле 1963 г. защитил докторскую диссертацию. Благодаря своей плодотворной научной и литературной деятельности в 28 ноября 1963 г. он был избран по конкурсу на должность профессора Кафедры органической химии и химии нефти и переведен в Московский институт нефтехимической и газовой промышленности им. И.М. Губкина.

## 2.2. Сотрудники 1950-х годов

Расскажем о некоторых сотрудниках, пришедших еще к самому Ивану Николаевичу, но не задержавшихся в лаборатории надолго.

В лаборатории работала молодая сотрудница **Луиза Баденкова** (Баденхофф, как называли ее некоторые шутники, а таких среди молодежи лаборатории и ИОХа было достаточно) (все ее звали Людмила). Луиза Баденкова родилась в марте 1932 г. в Ленинграде, в 1955 г. окончила химический факультет МГУ и была зачислена в лабораторию Назарова на должность младшего научного сотрудника (м.н.с.). Она работала под руководством С.И. Завьялова. Нашла свою половинку в стенах лаборатории: в 1957 г. она вышла замуж за м.н.с. Вадима Виноградова (о нем читайте ниже) и стала Виноградовой, изучала химию  $\beta$ -дикарбонильных соединений и в феврале 1965 г. защитила кандидатскую диссертацию по «Гидроперекисному расщеплению 2-ацилциклоалканонов и их производных», представив новый метод синтеза дикарбоновых кислот. Была также участницей фильма «Химики», снятого ее мужем В. Виноградовым. В конце 1965 г. она уволилась из ИОХа в связи с переходом на другую работу.

**Вадим Петрович Виноградов** также был сотрудником нашей лаборатории в этих же годах. Он окончил МИТХТ им. Ломоносова в 1955 г. по специальности основной органический синтез и был зачислен в ИОХ в ЛТОС на должность м.н.с., работал под руководством И.Н. Назарова и занимался изучением ацетиленовых соединений, перед ним была поставлена задача превращения геминальных диенов в аналоги душистых веществ.

В те времена в лаборатории был собственный механик – **Олег Сергеевич Угрюмов**, родившийся, как и вождь нашей революции, 22 апреля, но в 1930 г.. Он пришел к Назарову в январе 1957 г., а в августе ему пришлось встречать гроб с телом Ивана Николаевича в аэропорту (вот такая подробность из первых уст). Так вот, Угрюмов работал механиком в комнате 207 главного корпуса (ГК) (кстати, по словам Олега Сергеевича, эта комната была любимой у Назарова). В те годы именно в этой комнате ставились ацетиленовые синтезы, и как-то

Угрюмов поставил Вадиму Виноградову синтез, который у того никак не получался. У Олега он получился, за что тот отблагодарил Угрюмова «бутылкой шампанского». Иногда бывало и так... (Пока летопись писалась не стало нашего любимого механика Олега Угрюмова, он умер 8 мая 2021 г. с подозрением на «ковид» в Вороновской больнице, чуть ранее ему исполнился 91 год.).

Химия химией, но у Виноградова были и другие интересы: он увлекался кино и девушками. В лаборатории у него появилась пассия, а что – дело молодое. Он влюбился и женился на Луизе Баденковой. А в 1959 г. он уже был студентом ВГИКА, но связи с лабораторией не порывал и, переквалифицировавшись из химиков в кинооператоры, снял фильм о своих друзьях-химиках. В 1964–1965 гг. им был снят документальный фильм «Химики», главными действующими лицами в нем были тогда молодые и перспективные химики – Э.А. Мистрюков, В.А. Смит, С.С. Юфит, В.И. Гунар, Нина Аронова, Люся Виноградова и др. Действие разворачивалось в комнате № 214 ГК (тогда был только один корпус) и в Красном уголке. Этот фильм много раз демонстрировался в нашем конференц-зале; его и теперь можно посмотреть на видео в цифровом формате.

В 1966 г. Вадим Виноградов стал членом Союза кинематографистов (1966 г.), документалист, автор многих известных документальных фильмов, таких как «Час ученичества» (1976 г.), «За други своя», «Свеча», «Русская тайна» (1991 г.; оригинальная версия – 2005 г.), «Гефсимания Царя-Мученика» (2014 г.), «Жертва правды» и др. С 1977 г. художественный руководитель творческого объединения «Прогресс» («Центрнаучфильм»). Вот такая метаморфоза случилась! Такие были люди в нашей лаборатории! Умер в Виноградов июле 2021 г.

## 2.3. Младший персонал лаборатории

В 1950-х годах в Лаборатории было много прикомандированных аспирантов и сотрудников.

Одна из них **Валентина Макаровна Медведева** (Сафонова), которая поступила в ИОХ в 1952 г. как прикомандированная от Восточно-Сибирского филиала АН СССР по специальности спектроскопия органических соединений и была направлена в аспирантуру ИОХ АН СССР под научное руководство И.В. Обреимова. Но на самом деле, до 1955 г. работала под руководством Петра Павловича Шорыгина. В сентябре 1956 г. она была зачислена в ЛТОС, где выполняла спектроскопические исследования соединений, получаемых сотрудниками лаборатории. Она была худенькая, скромная, симпатичная особа, имевшая маленького сына, жила в ближнем Подмосковье и грамотно проводила исследования образцов. Но как-то неожиданно для всех в начале июня написала заявление об уходе в отпуск и пришла к Назарову за подписью, на что он сказал: «Какой отпуск! У Вас же работа!». Никто не заметил изменений в фигуре. А она тихо так ответила: «...в декретный...». И через два месяца у



нее родилась дочь Анна, которая в свое окончила время Химический и биологический факультеты МГУ и стала кандидатом биологических наук, работает в ИБОХе в должности ведущего научного сотрудника. Вот такие скромняги работали в лаборатории! После декрета В.М. Медведева продолжила работу по спектроскопическим исследованиям. Она имела статьи в соавторстве со В.А. Смитом и другими сотрудниками ЛТОС, а затем в 1959 г. в должности младшего научного сотрудника без защиты кандидатской диссертации (по семейным обстоятельствам) была переведена в Новосибирский Институт органической химии Сибирского отделения АН СССР. Она защитила кандидатскую диссертацию только в 1968 г., работая в Подлипках (ныне г. Королев Московской области) на закрытом предприятии. Валентина Макаровна не прерывала связи с нашей лабораторией, была на праздновании 70-летнего, 80-летнего и 100-летнего юбилея Назарова и на 75-летию ИОХа. В 1990-х годах перебралась в Малоярославец Московской области, где и скончалась в апреле 2017 г. Кроме нее в спектроскопической комнате (комн. 203 ГК, которая в то время была в распоряжении лаборатории И. Н. Назарова) работали Григорий Абрамович Коган, занимавшийся инфракрасной и колебательной спектроскопией и защитивший в 1964 г. кандидатскую диссертацию по теме «**Колебательные спектры и особенности строения линейных полиеновых соединений**», и старший лаборант Александр Васильев. В эту же комнату набирались сотрудники из Политехникума им. В.И. Ленина, о которых речь пойдет далее.

Примечательно, что И.Н. Назаров всегда работал на перспективу и заранее готовил кадры для будущего Института в Пущино. В лаборатории была создана спектроскопическая группа, которая работала в комн. 203 ГК. Для обеспечения работы в ней Назаров набирал химиков-аналитиков из числа выпускников Политехникума им. В.И. Ленина, в числе которых были **Татьяна Михайловна Фадеева** и **Лидия Егоровна Куликова**. Молодых химиков-аналитиков Т.М. Фадееву и Л.Е. Куликову Иван Николаевич определил на должности лаборантов, которым предстояло обслуживать сотрудников нашей лаборатории, регистрируя для них УФ- и ИК-спектры, отправлял их на стажировку в МГУ на кафедру, возглавляемую И.В. Березиным, затем они работали в группе А.А. Ахрема с В.А. Мироновым и в группе Камерницкого с А.Н. Елизаровой. Обе лаборантки впоследствии окончили вузы, и защитили кандидатские диссертации: Татьяна Фадеева в 1972 г., работая под началом Туруты и Камерницкого, а Лидия Егоровна Куликова в 1968 г. окончила МИТХТ им. М.В. Ломоносова, упорно трудилась и в 1974 г. под руководством И.С. Левиной защитила кандидатскую диссертацию. Кстати, именно Лидия Егоровна Куликова была в составе тех сотрудников ЛТОС, которые пришли еще к Назарову и продолжали работать в год его 100-летнего юбилея (см. фотоколлаж, рис. 8).

Среди аналитиков была и **Людмила Федоровна Овечкина** (в девичестве Кудрявцева), которая впоследствии успешно работала в группе С.И. Завьялова, готовила диссертацию к защите, была автором 17 статей и пяти авторских свидетельств. Она работала в области биологически важных производных пиримидина и имидазола, принимала участие во внедрении деостиобиотина. Но

что-то не сложилось во взаимоотношениях с руководителем и ей пришлось перейти в лабораторию № 17, а затем она перевелась во Всесоюзный научно-исследовательский институт синтетических и натуральных душистых веществ (ВНИИСНДВ), возглавляемый Б.А. Руденко, где работала по специальности: она окончила биолого-почвенный факультет МГУ по специальности биолог-физиолог растений.

**Зоя Истомина** работала с Александрой Ивановной Кузнецовой, **Татьяна Николаевна Чернова** работала лаборанткой в группе Смита–Семеновского, затем поступила сначала на вечернее отделение в Московский авиационно-технологический институт, а затем перевелась на Химический факультет МГУ, который и окончила в 1966 г., была переведена из лаборанток в младшие научные сотрудники, имела ряд печатных статей в соавторстве с В.А. Смитом, А.В. Семеновским и заведующим лабораторией В.Ф. Кучеровым. Однако вскоре по семейным обстоятельствам ей пришлось уволиться.

И еще об одной сотруднице их группы – **Ольге Владимировне Любинской**, которая пришла в лабораторию в качестве лаборантки еще в 1959 г., затем окончила Вечернее отделение Химического факультета МГУ и под руководством Смита и Семеновского защитила кандидатскую диссертацию на тему «Ацилирование олефинов катионоидными реагентами». Она стала полноценным научным сотрудником, помогала своим шефам воспитывать приходящую в лабораторию молодежь. Однако по семейным обстоятельствам уволилась в 1983 г., хотя и была душой группы Смита.

## 2.4. Послевоенное поколение назаровцев

Уже в послевоенное время в лабораторию к Назарову пришли молодые химики из МГУ, МИТХТ, МХТИ и других вузов нашей страны. Это Галина Васильевна Кондратьева, Нина Ивановна Аронова, Людмила Константиновна Лысанчук (в замужестве Андреева), Вадим Андреев, Вадим Виноградов, Луиза Петровна Баденкова (в замужестве Виноградова), Наталья Яковлевна Григорьева, Людмила Александровна Яновская, Электрон Александрович Мистрюков, Михаил Васильевич Мавров, Жанна Александровна Красная, Борис Антонович Руденко, Игорь Михайлович Мильштейн, Сергей Самойлович Юфит, Вильям Артурович Смит, Эдуард Прокофьевич Серебряков и др. Кто-то из них пришел в лабораторию еще при Назарове, а кто-то уже после его смерти. Судьбы сложились у всех по-разному, в основном сотрудники лаборатории защищали кандидатские диссертации, а особо одаренные и «нацеленные» на развитие химических идей – и докторские.

Среди тех, кто пришел еще к Назарову после окончания МГУ в 1949 г. был **Вадим Андреев**, уроженец Ялты (род. в 1927 г.). Его трудовой путь по странному стечению обстоятельств начался в Комитете по радиовещанию при Совете министров Казахской ССР, а затем он поступил в аспирантуру ИОХа, работал в группе В.Ф. Кучерова над изучением диенового синтеза и в 1953 г. под руко-

водством тогда еще члена-корреспондента АН СССР И.Н. Назарова защитил кандидатскую диссертацию по теме «**Диеновые реакции 1-винил-Δ'-циклогексена. Бициклические орто-дикарбоновые кислоты, их превращения и стереохимия**». Диссертант предварил текст своей диссертации благодарностью непосредственным руководителям И.Н. Назарову и В.Ф. Кучерову, причем Виктору Федоровичу, в группе которого он работал, была выражена особая признательность за то, что он «очень многому меня научил и оказал мне неоценимую помощь своей повседневной требовательностью и дружеской заботой». Защитившись, Андреев стал заместителем В.Ф. Кучерова, помогал молодым сотрудникам и аспирантам осваиваться в делах химических. Работал в ЛТОС по 1962 г., а затем поменял тематику, и уже в группе № 21 (в то время группа химии ростовых веществ под началом д.х.н. Гали Павловны Кугатовой-Шемакиной, ученицы самого И.Н. Назарова) работал старшим научным сотрудником, был заместителем руководителя группы, затем стал экспертом-рецензентом ИОХ, а в 1967 г. был переведен Институт химии природных соединений (ИХПС). С ним перевелась и его жена **Людмила Константиновна Лысанчук** (москвичка, 1934 г. рождения), которая окончила химический факультет МГУ в 1957 г. и поступила на работу в ЛТОС на должность лаборанта, работала под началом В.Ф. Кучерова и в 1963 г. защитила кандидатскую диссертацию на тему «Синтез и стереохимия превращений геометрических изомеров гидрофенантренкарбоновых кислот», затем была направлена в Технологическую лабораторию, а после – работала в должности младшего научного сотрудника в группе № 21, а в январе 1967 г. вместе с мужем, Вадимом Андреевым, была переведена в ИХПС. Впоследствии они оба работали в Институте душистых веществ.

**Георгий Моисеевич Сегаль** окончил МИТХТ им. Ломоносова в 1951 г. и был принят И.Н. Назаровым в Лабораторию сначала на должность старшего лаборанта. Со временем он стал младшим научным сотрудником, хорошо разбирающимся в химических процессах, работал над изучением вопросов стереохимии циклических соединений под руководством самого И.Н. Назарова и ставшего к тому времени доктором химических наук В.Ф. Кучерова, но защитил кандидатскую диссертацию только в июне 1958 г. на тему «Стереохимия декалин- и Δ4-окталинкарбоновых кислот и их превращений». Уволился из ИОХа в 1963 г. в связи с переходом в ИХПС, где в сентябре 1967 г. ему было присвоено звание старшего научного сотрудника по специальности «химия природных и физиологически активных веществ». В первую волну эмиграции уехал в Южную Америку и его следы потерялись.

К этой перечисленной выше плеяде сотрудников можно отнести и **Евгения Ивановича Клабуновского**, который также побывал в числе сотрудников Ивана Николаевича. Е.И. Клабуновский родился 7 июля 1923 г. в г. Путивль Курской губернии РСФСР в семье работников народного образования. С 1926 г. семья проживала в г. Москве. Отец – Иван Григорьевич Клабуновский – профессор кафедры русской и советской литературы в МГПИ им. В.И. Ленина; в 1941–1945 гг. – начальник Управления высшей школы

СССР. После эвакуации вместе с матерью в г. Киров в 1941 г. (отец оставался в Москве) они возвратились в Москву и уже в декабре 1942 г. Е.И. Клабуновский экстерном сдал вступительные экзамены на Химический факультет МГУ. Окончив МГУ в 1947 г., он поступил в аспирантуру для выполнения работы под руководством профессора Алексея Александровича Баландина, и ему в 1950 г. впервые в мире удалось осуществить абсолютный асимметрический синтез с использованием неорганического хирального гетерогенного катализатора и фактически предвосхитить бурное развитие этой области катализа. Кандидатская диссертация по теме «Асимметрический синтез с помощью катализаторов на основе оптически активного кварца» была защищена еще в феврале 1951 г. в НИИ Химии МГУ, и его по праву можно считать родоначальником направления асимметрического катализа и синтеза в нашей стране. Он был переведен на работу в ИОХ в январе 1952 г. приказом Министра химической промышленности СССР на должность м.н.с. в Лабораторию неопределенных соединений к И.Н. Назарову уже будучи кандидатом химических наук и проработал в ЛТОС по 1954 г. За этот период им были написаны два отчета по «Синтезу на основе углеводородных газов». В 1954 г. он был переведен в лабораторию им. Н.Д. Зелинского (ЛИНДЗ) на должность старшего научного сотрудника как высоко квалифицированный специалист в области катализа. А в 1966 г. он стал доктором химических наук и после кончины А.А. Баландина в 1967 г. возглавил каталитическую лабораторию № 2 в ИОХе.

## Раздел II

# ДАЛЬНЕЙШАЯ СУДЬБА НАУЧНОЙ ШКОЛЫ НАЗАРОВА

### Глава 3

### В.Ф. КУЧЕРОВ – ПРЕЕМНИК И.Н. НАЗАРОВА

Возглавивший лабораторию после смерти Ивана Николаевича ученик Назарова профессор, д.х.н. Виктор Федорович Кучеров, оказался достойным его преемником, он сумел сохранить и развить многие из заложенных И. Н. Назаровым направлений и сыграл весомую роль в дальнейшем развитии Лаборатории. Отметим основные моменты его биографии.

#### 3.1. Биография В.Ф. Кучерова

**Виктор Федорович Кучеров** родился 15 октября 1915 г. в семье служащих, его отец был фармацевтом и еще до 1917 г. работал провизором в аптеках г. Москвы по найму, а после 1917 г. и до 1948 г. работал заведующим аптеками в Москве и Московской области. Виктор Федорович окончил сначала школу-семилетку и затем в 1932 г. школу фабрично-заводского ученичества при «Анилтресте». В 1932–1933 гг. работал лаборантом-аппаратчиком на Дербеневском химзаводе в г. Москве и учился на вечернем рабфаке при МГУ, в 1933 г. поступил на Химический факультет МГУ и, окончив его с отличием в 1939 г., был зачислен в аспирантуру Всесоюзного института экспериментальной медицины (ВИЭМ) им. А.М. Горького, где работал в лаборатории химии стероидов под руководством д.х.н., профессора Михаила Ивановича Ушакова. Экспериментальная часть диссертационной работы по «**Изомерные превращения карбинолов фуранового ряда**» была выполнена с октября 1939 г. по август 1941 г. в кратчайшие сроки, но защита состоялась в ИОХ АН СССР только в марте 1944 г. В годы войны, с декабря 1941 г., и после ее окончания, до 1948 г., Виктор Федорович работал в лаборатории санитарно-химической обороны Наркомздрава СССР при Главном военно-санитарном управлении РККА научным сотрудником, а с 1948 г. по ноябрь 1949 г. – старшим научным сотрудником. В ноябре 1949 г. он был зачислен в Лабораторию непредельных соединений в качестве младшего научного сотрудника и начал работать в области синтеза стероидных гормонов и стереохимии циклических соединений, а с 1 декабря 1950 г. – старшим научным сотрудником. Работа шла успешно,

у него уже была группа сотрудников и аспирантов, среди них Вадим Андреев, Георгий Сегаль, а позже добавились Наталья Григорьева, Людмила Лысанчук и др. Поэтому с 25 февраля 1951 г. он был зачислен в докторантуру ИОХ на два года, его научным консультантом стал И.Н. Назаров. 29 марта 1956 г. В. Ф. Кучеров защитил докторскую диссертацию. на тему: **«Исследование в области стереохимии алициклических карбоновых кислот»**, имея свыше 40 печатных научных работ и несколько авторских свидетельств.

После внезапной кончины И.Н. Назарова Виктор Федорович, будучи его заместителем, был сначала назначен исполняющим обязанности заведующего лабораторий, а 20 мая 1958 г. был утвержден в должности заведующего.

Без малого за четверть века руководства Лабораторией В.Ф. Кучеров, как вспоминает его ученик И.М. Мильштейн, «...сумел мягко, но последовательно объединить столь сложный коллектив с разной тематикой, разными интересами и привести всех в течение времени к сложному общему знаменателю. Виктор Федорович принял мудрое решение: он сохранил в Лаборатории все научные направления и исследовательские группы, сложившиеся при Назарове». Результат его мудрого решения подтвердился работой всех существовавших исследовательских групп лаборатории.



Такой оставил лабораторию И.Н. Назаров. 1957 г.

### **3.2. Развитие научной школы под руководством В.Ф. Кучерова**

Согласно занимаемой должности Виктор Федорович руководил работой многих аспирантов, приезжавших в ИОХ из Союзных республик и из различ-



ных отраслевых институтов, осуществляя общее руководство. В те годы, как указывалось выше, в лаборатории было много прикомандированных и аспирантов из разных уголков нашей страны, и В.Ф. Кучеров грамотно и умело их распределял по разным группам, согласно направлениям планируемых исследований. Одним из подходов Кучерова было поручить опытным сотрудникам руководство молодыми коллегами. **Наталья Яковлевна Григорьева** вспоминала, как в 1955 г. пришла в аспирантуру и Назаров направил ее в группу В.Ф. Кучерова, который в то время усиленно готовился к защите докторской диссертации: «...уже была назначена дата его защиты, а он много времени проводил в лаборатории, часто включался в экспериментальную работу, любил выделять кристаллические вещества и при этом непременно насвистывал какой-нибудь мотивчик, обстановка в группе была свободной и непринужденной. Старшие товарищи весело вводили меня – новичка – в курс дела...».

В группе Кучерова был еще один молодой подающий надежды химик – **Андрей Владимирович Симолин**, красавец-мужчина. Андрей Владимирович работал в знаменитой комн. 217 ГК и был членом «своеобразного женского квартета», в составе которого входили Серебряков, Щеголев, Симолин и Григорьева, открывающего новые реакции; об этом «квартете» писали ретивые корреспонденты из газеты «Комсомольская правда», не учтя того факта, что беседовали они в основном с мужчинами. Родился он 24 февраля 1934 г. в г. Анжеро-Судженск Кемеровской области, окончил Химический факультет МГУ в 1957 г. После окончания МГУ работал в Морском гидрофизическом институте старшим лаборантом в Лаборатории гетероциклических соединений, а в апреле 1963 г. пришел в ЛТОС. Андрей был заядлым альпинистом, ходил в горы в команде с В.А. Смитом (его портрет есть в книге воспоминаний В.А. Смита «Мои друзья и горы. История одной команды»<sup>13</sup>). Он был человеком независимым, общался с рядом известных диссидентов, в частности с Наумом Коржавиным и в числе других подписал петицию в защиту арестованных Александра Гинзбурга и Юрия Голонскова, за что был уволен из ИОХ в январе 1971 г. (по графе «подписант»). К счастью, ему удалось устроиться в издательство «Советская энциклопедия», где он и проработал до пенсии редактором. Приезжал в ИОХ на похороны Э.П. Серебрякова, а на коллоквиум, посвященный памяти В.А. Смита, к сожалению, не смог приехать по состоянию здоровья.

«В те годы лаборатория Кучерова была дружной и сплоченной. Довольно часто лаборатория собиралась в неформальной обстановке – в дни праздников и по случаю чьих-то защит или юбилеев. Виктор Федорович был всегда вместе с лабораторией, активно поддерживал праздничную атмосферу». Двадцатилетие работы В. Ф. Кучерова в ИОХе было отмечено в 1970 г. получением звания профессора и Бутлеровской премии в области органической химии совместно с сотрудниками лаборатории В.А. Смитом и А.В. Семеновским, а также награждением серебряной медалью ВДНХ. За годы работы в лаборатории он стал автором свыше 500 научных работ, четырех монографий и 21 авторского свидетельства.

В.Ф. Кучеров руководил ЛТОС до 1980 г. и неоднократно выдвигался дирекцией ИОХ кандидатом для выборов в члены-корреспонденты Академии наук СССР.



Несмотря на высокие научные заслуги и весомость его работ в научном мире, к сожалению, по разным причинам он не набирал нужного количества голосов. Неудачи на выборах в Академии Виктор Федорович принимал близко к сердцу: в результате в конце 1979 г. он перенес два инфаркта и инсульт и в феврале 1980 г. по семейному решению он написал заявление об уходе с должности заведующего ЛТОС и перевелся на должность консультанта Лаборатории с 1 апреля 1980 г. Однако поработать в этой должности ему не пришлось. 9 мая 1980 г. его не стало. Похоронен В. Ф. Кучеров на Введенском (Немецком) кладбище.

За годы его руководства (1957–1980 гг.) сотрудниками Лаборатории были выполнены приоритетные работы по циклизации изопреноидов, синтезу сопряженных полиеновых систем (включая витамин А), фотохимии гиббереллинов, капиллярной хроматографии и многие другие.

Этот период был плодотворным для целой плеяды сотрудников, начавших свой научный путь еще при И.Н. Назарове. В те годы защитили докторские диссертации **С.И. Завьялов** (1962 г.), **Л.А. Яновская** (1965 г.), **Э.А. Мистрюков** (январь 1972 г.), **В.А. Смит**, **А.В. Семеновский** (март 1972 г.), **Б.П. Гусев** (1974 г.), **С.С. Юфит**, **Б.А. Руденко** (1976 г.), **Э.П. Серебряков**, **М.В. Мавров** (оба 1980 г.). Они-то и продолжили развивать и внедрять в практику идеи Назарова. Именно они составили костяк школы академика Назарова. О достижениях этих сотрудников будет рассказано в следующих главах.

### 3.3. Разделение лаборатории

Смерть Ивана Николаевича была тяжелым ударом для лаборатории в целом и для Виктора Федоровича, в частности. По решению дирекции предстоял раздел лаборатории.

В 1959 г. из лаборатории выделилась группа **д.х.н. И.В. Торгова** в составе восьми человек, ставшая основой **Лаборатории химии стероидов** в ИХПС АН СССР. В том же году также выделилась **Группа химии кортикостероидов** во главе с **д.х.н. А.А. Ахремом** (11 человек), которая ныне является **Лабораторией химии кортикоидных соединений** (в ИОХ) и группа **с.н.с., к.х.н. Т. Д. Нагибиной** (восемь человек), вошедшая затем в состав Лаборатории химии полимеров института.

После разделения Лаборатории в составе ЛТОС остались старые сотрудники **Александра Ивановна Кузнецова**, с которой работал М.В. Мавров, и **Ирина Александровна Гурвич**, у которой работал, придя в аспирантуру в 1958 г., **Игорь Михайлович Мильштейн**. Его воспоминания о Лаборатории мы уже приводили во вступлении, поэтому расскажем немного о нем.

**Игорь Михайлович Мильштейн** родился в Москве 5 октября 1932 г., после школы с 1950 по 1955 гг. учился на Химическом факультете МГУ, по распределению работал в Институте химических средств защиты растений (ВНИИХСЗР), в 1958 г. поступил в аспирантуру ИОХ в Лабораторию им. И.Н. Назарова под начало В.Ф. Кучерова и с.н.с. И.А. Гурвич, работал по тематике, связанной с

гиббереллинами, по стереохимии окисления перуксусной кислотой. В 1964 г. И.М. Мильштейн успешно защитил кандидатскую диссертацию **«Синтез и стереохимия реакций геометрических изомеров додекагидрофенантрен дикарбоновых кислот»**. После защиты, в 1966 г., он вернулся в качестве старшего научного сотрудника в ВНИИХСЗР, с 1983 г. работал в Ученом совете по научным основам химизации сельского хозяйства при Президиуме АН СССР. Затем работал старшим научным сотрудником в Институте биохимии им. А.Н. Баха АН СССР, в 1991 г. был переведен в ИОХ в отдел О.М. Нефедова, уволился на пенсию в 1998 г., но поддерживает связи и с Институтом, и с Лабораторией до сих пор. Дай Бог ему здоровья!!!

В 1961 г. в лаборатории появился аспирант из Баку **Алимамед Шабанов**, который непосредственно работал под руководством А.С. Онищенко, а В.Ф. Кучеров осуществлял общее руководство. **Шабанов Алимамед Ля-тиф оглы** был прикомандирован из Института Нефтетехнических процессов АН Азербайджанской ССР после окончания Химического факультета АГУ им. С.М. Кирова. Аспирант Шабанов с трудом изъяснялся на русском языке, но мог читать и переводить тексты на французском языке. Он был принят в аспирантуру на три года и за это время, помимо химических деталей, освоил русский язык и в 1964 г. прекрасно защитил кандидатскую диссертацию на тему **«Сtereохимия реакций присоединения в ряду  $\Delta^4$ -циклогексен-цис-1,2-дикарбоновых кислот и их производных»**, руководителем которой были д.х.н. В. Ф. Кучеров как заведующий лабораторией и к.х.н. А.С. Онищенко. По возвращении Шабанов в Баку успешно работал в области нефтехимии, защитил докторскую диссертацию. Шабанов много общался с учеными из ИОХа, в частности, с Инной Соломоновной Левиной, Александром Макаровичем Моисеенковым и их семьей, бывал на конференциях в Англии и других странах.



Такой была лаборатория в 1969 г., в год 35-летия ИОХа

## Глава 4

# АКАДЕМИК АН БССР А.А. АХРЕМ – ВЫДАЮЩИЙСЯ УЧЕНИК И.Н. НАЗАРОВА

Под руководством И.Н. Назарова в послевоенный период в Лаборатории работали сотрудники, ставшие выдающимися химиками-органиками, принесшие славу Институту органической химии и всей науке. Среди них был будущий академик АН БССР Афанасий Андреевич Ахрем, награжденный орденом «Знак Почета» в 1952 г., орденом Ленина в 1976 г. и ставший Заслуженным деятелем науки БССР в 1983 г.

### 4.1. Научная деятельность А.А. Ахрема

Будущий академик АН БССР родился в Белоруссии в деревне Уречье Вилейского уезда Вилейской губернии 1 февраля 1913 г. в крестьянской семье середняков. Родителей не стало в 1916 г. и с тех пор он воспитывался в Государственном детском доме до 1929 г., когда он поступил в Минский университет. Научную деятельность А.А. Ахрем начал в 1934 г. после окончания Белорусского политехнического института на Кафедре органической химии, возглавляемой известным химиком-органиком членом-корреспондентом АН СССР А.Н. Прилежаевым. Великая Отечественная война, которую А.А. Ахрем прошел в составе действующей армии, на долгие пять лет прервала научную работу молодого ученого. За боевые заслуги перед Родиной во время Великой Отечественной войны А.А. Ахрем был награжден орденами Красной Звезды, Отечественной войны I и II степеней, многими медалями: «За оборону Москвы», «За освобождение Москвы», «За взятие Берлина», «За победу над Германией».

В 1945 г. А.А. Ахрем поступил в аспирантуру Института органической химии АН СССР, где под руководством академика И.Н. Назарова выполнил исследование по **окислению  $\alpha,\beta$ -ненасыщенных кетонов с получением  $\alpha$ -кетоокисей**, которое в 1949 г. завершилось защитой кандидатской диссертации. Еще при жизни И.Н. Назарова А.А. Ахрем руководил группой сотрудников, работавших в перспективном направлении химии стероидов. И ее задачей было построение боковой цепи. Далее воспользуемся высказыванием А.В. Камерницкого об этой проблеме на 100-летнем юбилее Назарова: «Казалось бы, вопрос решается просто – путем присоединения нуклеофильного заместителя по карбонильной группе циклических кетонов. Это может быть либо циангидринный, либо ацетиленовый синтез, либо другие варианты, которые должны были четко привести к оксиацетоновой, диоксиацетоновой или ацетоновой группировке, но и тут оказались сложности. В те времена представлялось бесспорным, что входящая достаточно объемная нуклеофильная

группа должна располагаться в *транс*-положении к имеющемуся заместителю и, в результате, должен был образовываться *транс*-дизамещенный спирт. Оказалось, чем крупнее объем входящего нуклеофила, тем больше образуется *цис*-продукта (схема 8).

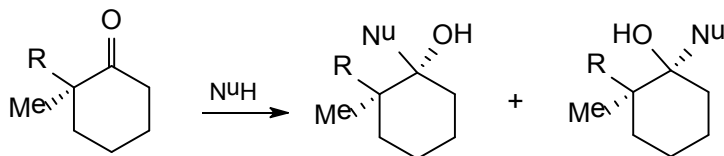


Схема 8

Этот результат вызывал большие сомнения и поэтому пришлось очень долго изучать эту реакцию. В конце концов, выяснилось, что действительно, *цис*-сочленение объемных заместителей значительно менее затруднено, чем *транс*-соединение, так как *транс*-соединенные заместители вступают во взаимодействие с 1,3-аксиальными заместителями. Результаты исследований по синтезу и стереохимии аналогов стероидных гормонов и стали предметом докторской диссертации Ахрема: «Исследование в области синтеза и стереохимии аналогов кортикостероидов. Методы построения и стереохимии боковой кортикоидной цепи» (1959 г). Пришлось подробно изучить стереохимию реакций нуклеофильного присоединения на простой жестко закрепленной циклогексановой модели. И тут было обнаружено, что два фактора определяют стереохимию нуклеофильной реакции по карбонильной группе циклических кетонов. Один – ведущий к атаке нуклеофила, подходящего из аксиальной области и зависящий от отрицательного заряда, второй – связанный с объемом нуклеофильного агента и вызывающий образование экваториального продукта (схема 9).

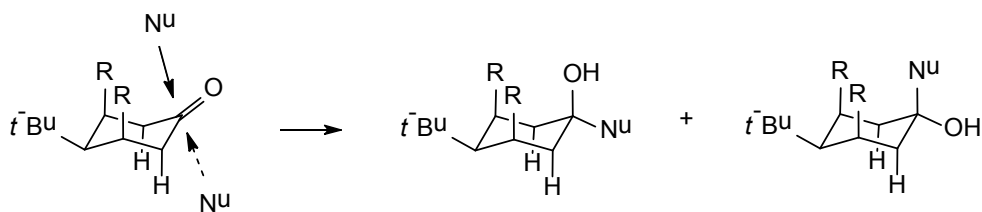


Схема 9

В 1959 г. группа Ахрема выделилась из ЛТОС, став сначала группой химии кортикоидных соединений (ГХКС) при дирекции и продолжила заниматься диеновой конденсацией в области стероидов. А.А. Ахрем со своими сотрудниками Ю.А. Титовым и И.С. Левиной открыли, что сопряженный кетон – дегидропрегненолон – способен вступать в диеновую конденсацию при катализе кислотами Льюиса, то есть в не совсем обычных условиях. Это было ново для диеновой конденсации (схема 10).

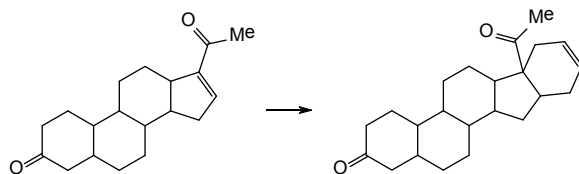


Схема 10

Этот пентациклический аналог стероидов позволил разработать синтез системного набора аналогов стероидов и, в конечном счете, раскрыть пути и механизмы осуществления стероидными гормонами отдельных биологических функций».

Успеху в дальнейших научных исследованиях и организаторской деятельности А.А. Ахрема способствовал богатый опыт, полученный им во время работы в Гарвардском и Стенфордском университетах (США) в лабораториях, возглавляемых лауреатом Нобелевской премии профессором Вудвордом и профессором Джерасси (1961–1962 гг.).

## 4.2. Лаборатория химии кортикоидных соединений (ХКС) и ее сотрудники

После возвращения из США, в 1962 г., А.А. Ахрем возглавил уже **Лабораторию химии кортикоидных соединений (ХКС)** и эта дата может считаться датой создания этой новой лаборатории, в которую влились такие химики, как к.х.н. А.В. Камерницкий, к.х.н. Ю.А. Титов, с.н.с. А.И. Кузнецова, с.н.с. А.Н. Елизарова, м.н.с. И.Г. Завельская, м.н.с. Т.В. Илюхина, м.н.с. О.И. Сорокин, м.н.с. В.А. Миронов, лаборантки Т.Д. Зубцова, Л.Е. Куликова и Т.М. Фадеева.

Особо следует отметить работу м.н.с. **Виталия Алексеевича Миронова**, который работал в ЛТОС с сентября 1956 г. и успел под руководством И.Н. Назарова выполнить две научные работы, посвященные синтезу ацеталей и кеталей с помощью тетраалкоксисиланов и синтезу простых и диеновых эфиров. А с сентября 1957 г. под руководством А. Н. Елизаровой работал в области изучения бициклогептановой перегруппировки и в 1963 г., уже работая в лаборатории № 22, защитил кандидатскую диссертацию на тему «**Изомерные превращения в ряду замещенных циклопентадиенов**». После защиты кандидатской диссертации Виталий Алексеевич продолжил изучение подвижности двойных связей в циклических диеновых системах и в 1972 г. стал доктором химических наук. И эта работа явилась **открытием явления спонтанного внутримолекулярного переноса протона** вдоль системы  $\pi$ -связей циклопентадиена, а также спонтанной миграции двойной связи в замещенных циклопентадиенах, что внесло значительный вклад в химию циклопентадиена.

Позже в группу А.А. Ахрема влились молодые перспективные химики: Инна Левина и Тамара Устынюк, а в августе 1959 г. аспирант Александр Моисеенков, который в 1964 г. защитил кандидатскую диссертацию «**Стереохимия**».

мня реакций раскрытия  $\alpha$ -окисей ацетилциклогексенов», и уже сам стал руководителем аспиранта, пришедшего в 1967 г. в Лабораторию, выпускника МИТХТ им. М.В. Ломоносова, Александра Ивановича Поселенова, который под его руководством в 1971 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему **«Полный синтез 8-азаэстронов на основе триацилметанов и дигидроизохинолинов»**. А.И. Поселенов долгое время работал научным сотрудником в Лаборатории, был активным спортсменом, защищал честь своей лаборатории в соревнованиях, проводимых в Институте, и защищал честь института в соревнованиях на первенство СКАН по лыжам и бегу. С конца 1990-х гг. перешел в Государственный научно-исследовательский и проектный институт хлорной промышленности (ГосНИИхлорпроект), где работал старшим научным сотрудником. Сейчас пенсионер, живет в Москве. ИОХ не забывает, посещает юбилейные мероприятия института.

Надо особо упомянуть о талантливом химике **Ю.А. Титове**, пришедшем в ЛТОС еще к И.Н. Назарову в августе 1954 г. после окончания МГУ. Он работал в группе с А.И. Кузнецовой и защитил в качестве соискателя в декабре 1959 г. кандидатскую диссертацию **«Исследование закономерностей структурной направленности диенового синтеза»**. В соавторстве с А.И. Кузнецовой была издана небольшая, но очень ценная для химиков того времени книга **«Тонкослойная хроматография»**, метод, который тогда только входил в обиход химиков, особенно «стероидников». В 1963 г. Ю.И. Титов стал старшим научным сотрудником и возглавил в составе лаборатории Группу химии кортикоидных соединений, в которой были несколько аспирантов и сотрудников в том числе аспирантки И.С. Левина и З.А. Кравченко, а также лаборантка Л.Е. Куликова.

**Ю.А. Титов** разработал новую схему синтеза аналогов **18-нор-D-гомоэксвиленина D-гомоэстронов** без кольца В, представляющих собой ценные промежуточные продукты для синтеза соединений с эстрогенной и анаболической активностью. Надо отметить, что Ю.А. Титов много работал, сидя за письменным столом, но идеи химические возникали в его талантливой голове и он передавал их сотрудникам и аспирантам, с которыми обсуждал результаты опытов. Чаще всего это была аспирантка Инна Соломоновна Левина, которая очень тепло отзывалась о своем руководителе, который был инициативным, доброжелательным человеком, писал стихи и с удовольствием их зачитывал на праздничных посиделках. И это в дополнение к его научной деятельности. К сожалению, молодой и талантливый химик безвременно ушел из жизни в возрасте 39-ти лет 14 октября 1971 г.

### 4.3. Вклад А.А. Ахрема в теорию и практику органической химии

А.А. Ахремом с сотрудниками сделан значительный вклад в теорию органической химии, о чем свидетельствуют обнаруженное явление подвижности двойных связей в циклических диеновых системах, зарегистрированное в 1976 г. в Государственном реестре открытий СССР, открытие новой анио-



нотропной перегруппировки глицидных окисей стероидов, ставшей известной впоследствии как **перегруппировка Ахрема**, а также издание ряда монографий, которые переведены за рубежом.

Труды Афанасия Андреевича Ахрема охватывают широкий круг проблем теории и практики органической химии. Они включают разработку новых методов синтеза стероидов и их аналогов, алкалоидов и других классов биологически важных веществ. В развитие этого направления в 1960–1970 гг. был выполнен большой цикл работ по направленному синтезу и трансформации стероидов, в результате которой был получен новый класс модифицированных гормонов – стероидные пентараны, обладающие высокой контрацептивной активностью; аналоги дойзинолевой кислоты, проявляющие высокую эстрогенную активность. В частности, было сделано открытие, что ацетат 16-дегидро-прегненолона способен выступать как диенофил в реакции Дильса-Альдера с 1,3- диенами. Это привело к созданию нового класса аналогов прогестерона, подробному изучению их структуры, химических и биологических свойств *in vivo* и *in vitro*. На основе наиболее перспективных пентаранов были созданы два оригинальных гормональных препарата: комбинированный контрацептивный препарат Мецигепрон и затем лечебный - Мецигестон - для лечения прогестерон-дефицитных состояний женщины. Был изучен *in vivo* метаболизм и созданы инновационные лекарственные формы с повышенной биодоступностью. В соавторстве с Ю.И. Титовым в 1967 г. была издана монография «Полный синтез стероидов»<sup>15</sup>, а в 1970 г. еще одна монография – «Стероиды и микроорганизмы»<sup>16</sup>. Уже после отъезда А.А. Ахрема в Минск в 1973 г. была опубликована работа «Экдизоны – стероидные гормоны насекомых»<sup>17</sup> в соавторстве с Ю.И. Титовым и с И.С. Левиной, а также книга «**Алкилирование непредельных карбонильных соединений реактивом Гриньяра**»<sup>18</sup>.

В 1970 г. А.А. Ахрем был избран действительным членом Академии наук Белорусской ССР. В 1972 г. он создал Отдел биоорганической химии в Институте физико-органической химии АН БССР, а в 1974 г. – Институт биоорганической химии, который возглавлял в течение 15 лет.

## 4.4. Научные наследники А.А. Ахрема

### 4.4.1. Профессор А.В. Камерницкий

Покидая в 1972 г. пост заведующего лаборатории химии кортикоидных соединений (ХКС), А.А. Ахрем рекомендовал на место заведующего лаборатории ХКС д.х.н **Алексея Владимировича Камерницкого**, одного из «могикан» Назаровской лаборатории.

**А.В. Камерницкий** родился 14 мая 1926 г. в Москве, в 1944–1945 гг. учился в Ленинградском Краснознаменном военно-инженерном училище им. А.А. Жданова на понтонном факультете, служил в рядах Советской Армии в Манчжурii, в войсках Забайкальского фронта, награжден орденами и медалями. После

войны с 1947 по 1952 гг. учился в МГУ им. М.В. Ломоносова на Химическом факультете, после окончания которого был принят на работу в Лабораторию непредельных соединений. Работал в группе с А.А. Ахремом и с И.А. Гурвич по изучению стереохимии простых аналогов кортикостероидов, а начиная с 1954 г. занимался изучением стереохимии реакций нуклеофильного присоединения по карбонильной группе в циклических кетонах, стереохимии образования циангидринов, ацетиленового и металлорганического синтеза. В 1959 г. под руководством А.А. Ахрема успешно защитил диссертацию на соискание степени кандидата химических наук **«Сtereохимия реакций нуклеофильного присоединения к карбонильной группе циклических кетонов»**. После разделения ЛТОС работал научным сотрудником в группе А.А. Ахрема, занимавшейся химией кортикоидных соединений, а с 1963 г. работал в должности старшего научного сотрудника уже в Лаборатории химии кортикоидных соединений. В 1970 г. А.В. Камерницкий защитил докторскую диссертацию **«Исследование стереохимии и механизма участия гидринзонного фрагмента в реакциях соседнего центра на примере кетоокисей стероидов»**, научным консультантом которой был академик АН БССР А.А. Ахрем.

После отъезда А.А. Ахрема в Минск А. В. Камерницкий, уже став доктором химических наук, возглавил Лабораторию химии кортикоидных соединений (№ 22), которую в 1987 г. переименовали в **Лабораторию стероидов и терпеноидов**. Работы по изучению стероидов в отношении конформации боковой цепи активно развивались в лаборатории, возглавляемой теперь А.В. Камерницким.

С 1978 г. А.В. Камерницкий – профессор по специальности биоорганическая химия, член Ученого совета ИОХ АН СССР, член специального диссертационного совета по присуждению докторских степеней, член Научного совета АН СССР по проблемам биоорганической химии, член бюро Комиссии Президиума АН СССР по научным основам медицины. В своих исследованиях Камерницкий констатировал, что дальнейшее развитие исследований по конформациям боковой цепи, ее построения и существование привело к различным исследованиям в этом направлении в течении 40 лет.

Но один момент остается до сих пор загадочным, а именно: «взаимодействие стероидных гормонов с белковыми рецепторами изучено достаточно хорошо. Такой комплекс снят рентгеновским способом и показано, что связывание стероида с рецептором определяется образованием водородной связи между третьей карбонильной группой и амидной группой ближайшей цепи. А вот связывание 20-й карбонильной группы по всем данным отсутствует. Но в то же время накапливается все больше фактов, что конформация боковой цепи, в частности карбонильной группы, целиком и полностью определяет ее биологическую активность. Расшифровка этого противоречия стоит в повестке дня». Этот факт был отмечен Алексеем Владимировичем в 2006 г. при анализе работ, начатых еще И.Н. Назаровым. Начиная с восьмидесятых годов прошлого века в лаборатории № 22 под руководством А.В. Камерницкого работали к.х.н. Инна Соломоновна Левина (защитила докторскую диссертацию

в 1988 г.). В его лаборатории трудились Ирина Решетова, Тамара Устынюк, Константин Чернюк, Валерий Игнатов, Елена Чернобурова (поступала после школы работать в лабораторию № 11, а вернулась после окончания вуза уже в лабораторию, которой руководил А.В. Камерницкий, а теперь этой лабораторией руководит д.х.н. И.В. Заварзин и называется она «Лаборатория химии стероидных соединений»), Татьяна Галахова, Н.Е. Войшвилло, Т.А. Сладкова.



Рис. 5

Виктория Криворучко, Ирина Весела, А.М. Турута, Т.М. Фадеева, А.И. Поселенов, Л.Е. Куликова. Перечисленных выше сотрудников с полным правом можно считать выходцами из лаборатории Назарова.

Алексей Владимирович был широко эрудированным человеком, много путешествовал, любил охоту и знал в ней толк. Была у него и любимая собака – сеттер Ярвик, с которой он участвовал в полевых испытаниях и состязаниях. Он был не просто любителем, а знатоком и большим специалистом в охотничьем собаководстве, знатоком легавых гончих собак, был экспертом всероссийской категории. Написал несколько книг о собаках<sup>19</sup> и собаководстве<sup>20,21</sup>. Он хорошо рисовал и картинки часто сопровождал стихотворными подписями. Интересно отметить, что именно он является автором значка ИОХа к 40-летию Института.

В июле 1996 г. Алексей Владимирович Камерницкий получил звание «Заслуженный деятель науки РФ». Имеет правительственные награды: медали «За победу над Германией» и «За победу над Японией». Скончался 14 августа 2009 года.

Кстати, А.В. Камерницкий был в составе тех сотрудников ЛТОС, которые пришли еще к Назарову и работали в год его 100-летнего юбилея (см. фотоколлаж, рис. 6).



Рис. 6. В год столетия И.Н. Назарова (2006 г.). Верхний ряд: Н.Я. Григорьева, В.А. Смит, В.А. Камерницкий, М.В. Мавров. Нижний ряд: С.И. Завьялов, Ж.А. Красная, Э.А. Мистрюков, Л.Е. Куликова

#### 4.4.2. Член-корреспондент АН СССР А.М. Моисеенков

Из этой Лаборатории вырос еще один член-корреспондент АН СССР – **Александр Макарович Моисеенков**, химик более молодого поколения, окончил МИТХТ им. М.В. Ломоносова (с 1954 по 1960 г.), где И.Н. Назаров возглавлял Кафедру органической химии, поэтому А.М. Моисеенков мог считать себя отчасти «назаровцем». С августа 1961 г. А.М. Моисеенков работал в ЛХКС под руководством А.А. Ахрема над темой «**Полный синтез стероидов и их гетероциклических аналогов**» и в 1964 г. защитил кандидатскую диссертацию, выполненную под руководством Афанасия Андреевича Ахрема, который был наследником трети разделенной ЛТОС.

«Я прошел отличную школу академика И.Н. Назарова и профессора Н.А. Преображенского, что предопределило пожизненную тему моих занятий в органической химии – тонкий органический синтез применительно к объектам природного происхождения». (так вспоминал А.М. Моисеенков в заметке к 50-летию ИОХ, 1984 г.). Через 10 лет, в 1974 г., он защитил докторскую диссертацию, посвященную исследованиям триацилметанов. Достижения в области химии виниловых производных триацилметанов позволили разработать простые методы получения квазистероидных гетероциклических молекул. Его ученик и последователь А. Шимкин так отзывался о деятельности своего научного руководителя: «В научной деятельности А.М. Моисеенкова можно выделить несколько периодов. Под руководством Афанасия Андреевича Ахрема он занимался сначала изучением стереохимии реакций раскрытия  $\alpha$ -окисей ацетилциклогексенов, затем разработкой новых методов синтеза азастероидов».

В 1974 г. после защиты докторской диссертации А.М. Моисеенков перешел в Лабораторию полинепредельных соединений (№ 7) ИОХ АН СССР, основанную и возглавляемую **Алексеем Васильевичем Семеновским** (с 1971 по 1977 гг.), где занимался разработкой методов синтеза изопреноидов и феромонов (например, полового феромона домашней мухи и амбарного долгоносика) и ювеноидов. Практическая

ценность исследований заключалась в возможности применения таких сложных синтетических биомолекул в качестве аттрактантов насекомых при борьбе с ними.

После смерти А.В. Семеновского Александр Макарович возглавил эту Лабораторию. Приводим еще раз воспоминания аспиранта А. Шимкина о своем научном руководителе: «Помимо беспорочного на-



Рис. 7. Развитие научной школы И.Н. Назарова

учного таланта, хочется отметить незаурядные организаторские способности А.М. Моисеенкова. Под его руководством были защищены 12 кандидатских и одна докторская диссертация. Работы, начатые Моисеенковым, в настоящее время продолжаются в лаборатории, руководимой его учеником, профессором, д.х.н. Владимиром Всеволодовичем Веселовским». Некоторая подробность про Веселовского В.В. – он является Почетным членом Национальной Академии республики Казахстан. Много и плодотворно сотрудничает с выпускниками ИОХ - бывшими аспирантами- продолжает и развивает тематику, начатую своими предшественниками. И это еще одна ветвь школы Назарова (см. рис. 7). Таким образом, можно констатировать, что дело Назарова продолжается! Надо добавить еще одно обстоятельство. В XXI веке в ИОХе много изменений и перестановок, вот еще одно новшество - объединения и укрупнения лабораторий привели к тому, что лаб. Веселовского была присоединена к ЛТОС! Так что мы имеем еще одно «возвращение на круги своя»...

## Глава 5

### ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР И.В. ТОРГОВ – ВЫДАЮЩИЙСЯ ПРЕЕМНИК И.Н. НАЗАРОВА

#### 5.1. Научная биография И.В. Торгова

Одним из выдающихся сотрудников и учеников Иван Николаевича был **Игорь Владимирович Торгов**, будущий член-корреспондент АН СССР, который возглавил треть ЛТОС после ухода И.Н. Назарова. Игорь Владимирович Торгов родился 15 февраля 1912 г. в Казани. В 1937 г. окончил Кафедру полупродуктов и красителей Факультета органической химии Казанского химико-технологического института им. С.М. Кирова. Во время учебы ему удалось прослушать курс лекций по химии на факультете Казанского государственного университета, откуда вышла плеяда великих химиков, поскольку химию им читал сам академик Александр Ерминингельдович Арбузов. Обладая замечательной памятью и мощным умом, Торгов во время учебы в Казани приобрел обширные познания в органической химии. В свое время академик Борис Александрович Арбузов отмечал, что Игорь Торгов произвел наибольшее впечатление на выпускном экзамене по органической химии по сравнению с другими выпускниками. В годы учебы в Казани Торгов приобрел твердое стремление работать в области органической химии. Однако исполнить мечту ему удалось не сразу. К сожалению, он испытал на себе советскую систему чистки рядов интеллигенции. Драмы и трагедии своей семьи, семей родных и друзей, события тех трагических лет он сумел очень четко и доходчиво описать в книге **«Пережитое»**<sup>9</sup>, изданной в серии «От первого лица» в 2014 г. Благо для него лично это закончилось удачно. Он вышел с честью из нахлынувших неприятностей, отбившись от «лап НКВД». В 1939 г. он продолжил научные исследования в Москве в Институте органической химии АН СССР, где блестяще сдал вступительный экзамен по органической химии перед комиссией во главе с академиком Александром Несмеяновым – будущим президентом Академии наук СССР – и был принят в аспирантуру Института органической химии в Лабораторию И.Н. Назарова, был им очарован и с тех пор стал «назаровцем». Торгов в июле 1941 г. был эвакуирован вместе с Лабораторией в Казань, где успел поставить несколько синтезов, но в начале ноября был призван в армию и, назначенный начальником химической службы, защищал страну от нашествия врагов. После демобилизации из Советской Армии в 1944 г. Торгов вернулся в лабораторию Назарова, продолжив работу над диссертацией. В Назаровской лаборатории Игорь Торгов осуществил первый химический синтез таких важных химических соединений, как винилэтинилкарбинол и дивинилкетон, и завершил кандидатскую диссертацию **«Конденсация винилацетилена с тетрагидро-4-пиронами и кетоноалкоголями»** и успешно ее защитил в 1946 г.



Богатые синтетические возможности химии ацетилена позволили И.В. Торгову исследовать синтез сложных полициклических кетонов, связанных с природными соединениями, в частности стероидами. Докторская диссертация Торгова (защищенная в 1953 г.) **«Синтез полициклических соединений, родственных стероидам, методом диеновой конденсации»** явилась результатом шестилетней работы.

Надо отметить еще одно обстоятельство, связавшее Игоря Владимировича с Лабораторией Назарова. Когда в 1944 г. он вернулся в лабораторию к Назарову, то именно здесь он нашел свою любовь в лице одной из сотрудниц Ивана Николаевича – его женой стала Лидия Николаевна Терехова, с которой они прожили долгую и счастливую жизнь, воспитав двух сыновей и несколько внуков.

Приводим отрывок из выступления И.В. Торгова на заседании, посвященном празднованию 100-летнего юбилея И.Н. Назарова в июне 2006 г.:

«Я среди «Назаровцев» самый старший, поэтому выступаю в первую очередь. Сядем в машину времени и перенесемся на 67 лет назад. Тогда Ваш покорный слуга, одетый в поношенную курточку и залатанные ботинки, робко переступил порог Института органической химии, который был тогда в глубине двора по старому адресу. Я тогда не знал, что меня ждет. С подачи А.Н. Несмеянова я попал на беседу с Иваном Николаевичем. Я ожидал увидеть убежденного сединами ученого, а увидел довольно молодого человека с приветливым лицом и не старше, чем я. Тогда у нас состоялся разговор, и я понял, что он замечательный химик. Мне за жизнь пришлось выслушать много замечательных докладов на российских и международных конференциях и лекций выдающихся ученых, но я до сих пор помню эту лекцию, этот монолог Ивана Николаевича. Он развернул передо мной такую привлекательную картину химии неопределенных соединений, химии ацетилена, химии гетероциклических соединений, что я почувствовал, что с этим человеком я с радостью буду идти всю мою жизнь. Так и было – я работал в этой лаборатории 17 лет, исключая три года войны, и работал бы и дальше, но в 1956—начале 1957 г. был решен вопрос об организации Института химии природных соединений в Пущине, где директором должен был быть И.Н. Назаров. Он спросил меня, желаю ли я поехать с ним в Пущино, из столицы, на окраину, и я, ни минуты не колеблясь, следуя движению души, ответил: «Конечно, Иван Николаевич, я поеду с Вами!» Но, к сожалению, случилось так, что наши пути разошлись...».

## 5.2. Торгов и сотрудники ИХПС

Как мы уже упоминали выше, после смерти Ивана Николаевича группа И.В. Торгова в 1959 г. была переведена в ИХПС АН СССР, где стала основой Лаборатории химии стероидов. Вместе с И.В. Торговым перешли в ИХПС АН СССР старейшие сотрудники лаборатории И.Н. Назарова, а именно, Ида Исааковна Зарецкая, Галина Петровна Верхолетова, Татьяна Ивановна Сорокина, Софья Николаевна Ананченко и Лев Давидович Бергельсон. Позже в

группу И.В. Торгова влились молодые химики К.К. Пивницкий, А.В. Платонов, В.Н. Леонов, Э.Л. Елин, Л. М. Коган и др. С этой группой сотрудников и в соавторстве с С.Н. Ананченко был развит способ, известный сейчас во многих иностранных исследованиях по химии стероидов как способ Торгова–Ананченко, более того, он получил (после значительных улучшений, сделанных немецкими химиками) и промышленное оформление. По их способу фирмы «Jenapharm» и «Schering» выпускаются эстрогены, анаболические и контрацептивы. В воспоминаниях, которые любезно предоставили **Ренад Жданов** (Факультет генетики и биоинженерии, Университет Едипе, Стамбул, Турция) и **Элиас Дж. Кори** (Нобелевский лауреат, Факультет химии и химической биологии; Гарвардский университет, Кембридж, США) отмечен высокий вклад И.В. Торгова в развитие синтетической химии стероидов и в производство медицинских препаратов на их основе: «...После опубликования статей по полному синтезу стероидов и родственных тематик стало возможным синтезировать стероидные гормоны, обладающие широким спектром биологической активности, конкретно D-эстрадиол, 19-нортестостерон, 14-гидроксистероиды, и даже 18-замещенные производные. Немецкие химики и технологи также применили последовательность реакции Торгова для получения оптически активных стероидных гормонов. Длительное и крупномасштабное производство препаратов стероидных гормонов, основанное на последовательности реакции Торгова и асимметризации, было организовано как минимум в двух компаниях: «Schering» в Германии и «Акрихин» в СССР».

Это был вызов выиграть гонку в коммерческом жизнеспособном синтезе стероидов. Химики будут использовать его реакцию еще долго. Начиная с 1958 г. И.В. Торгов принимал участие во всех Всемирных конгрессах по химии природных соединений. Нобелевский лауреат сэр Дэрек Бартон высоко оценил научный вклад профессора Торгова и в 1966 г. по поручению Королевского химического общества пригласил его прочитать серию лекций в Объединенном Королевстве. Нобелевский лауреат сэр Александр Тодд высоко оценил полный синтез стероидов по Торгову.

И.В. Торгов через всю жизнь пронес ощущение радости и оптимизма, которые он испытал от встречи с И.Н. Назаровым, своим руководителем и вдохновителем. И свою увлеченность химией, по примеру наставника, он старался передавать своим ученикам. Профессор И.В. Торгов прививал аспирантам и сотрудникам вкус к тщательному изучению химических процессов и их важности для функционирования живых клеток. Он был всегда доброжелателен; очень умный и стремящийся помочь другим, он никогда не терял свою безграничную память, мог часами читать по памяти любимые стихи, или перечислять события прошедших веков и тысячелетий и их даты. Ведь даже в 92 года он эффективно вел заседания ученого совета Института и участвовал в заседаниях РАН, членом-корреспондентом которой он был избран в 1972 г.

Его интересы не ограничивались только химией. Изучение истории, особенно истории Французской революции, Первой и Второй мировой войн, было любимым хобби Игоря Владимировича Торгова. Он старался прочитать наи-

более значимые книги по этим вопросам, изданные на русском, английском, французском и немецком языках. Благодаря своей замечательной памяти он помнил основные даты и события мировой истории. О его исключительной памяти вспоминает внучка Маша: «На прогулках я часто играла с ним в такую игру, называла любую дату, например, 1275 год, и он, задумавшись на секунду, рассказывал, кто в этом году правил в Европе, что было в России, какие велись войны и восстания, что носили при дворе и какой был этикет... именно мой дедушка Торгов, сын русского военного, получивший личное дворянство, и учительницы из простой крестьянской семьи, рассказал мне, школьнице, историю еврейского народа, сказав, что я должна гордиться тем, что наполовину еврейка. В маминой советско-еврейской семье эту тему со мной не обсуждали. И это дедушка научил меня, которой не было и четырех лет, есть ножом и вилкой, он говорил, когда будешь в Букингемском дворце на завтраке у королевы Елизаветы второй, ты не должна упасть в грязь лицом. И я ни секунды не сомневалась, что буду завтракать с английской королевой...» В одном из интервью, его, пережившего многие правительства, спросили, в каком историческом периоде времени он предпочел бы жить, он в шутку ответил, что предпочел бы 19 столетие. Он объяснил, что ни политики, ни правители в XIX веке не могли совершать зверства XX века. До своего последнего часа он осуждал преступления большевиков».

Все без исключения, кто знал его, любили его. «... Папа всю свою сознательную жизнь, даже будучи тяжело больным, интересовался всеми событиями в мире и семье. Из всех своих научных зарубежных командировок папа привозил целый ворох рассказов, фотографий и почтовых открыток с запечатленными достопримечательностями. Также привозил он зарубежные издания...» — так вспоминает об отце Владимир Игоревич Торгов. Он жил в окружении двух сыновей и пяти внуков и внучек и увидел одного правнука.

Игорь Владимирович Торгов — один из великих сыновей России, патриот, преданный своей Родине в течение всей своей жизни, несмотря на политические шторма XX столетия. Честь ему и хвала!

Из школы Назарова вышло еще несколько будущих членов-корреспондентов АН СССР: **Л.Д. Бергельсон, А.М. Моисеенков и Э.П. Серебряков.**

### **5.3. Член-корреспондент АН СССР Л.Д. Бергельсон**

**Лев Давидовиче Бергельсон** родился в 1918 г. в Винницкой области в местечке Гайсин. С родителями побывал в Германии, потом в Дании, затем жил в Москве, окончил школу, поступил на Химический факультет МГУ, который окончил в 1941 г. Участвовал в войне, награжден орденами и медалями за участие в различных боях, в том числе за взятие Будапешта. После войны в 1946 г. поступил в аспирантуру ИОХ АН СССР в лабораторию И.Н. Назарова, где под его непосредственным руководством в апреле 1949 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата химических наук на тему «**Синтез соединений, родственных стероидам**». Хотя, по мнению научного руководи-

ля, работа представляла выдающийся интерес, после окончания аспирантуры Л.Д. Бергельсон, талантливый ученик И.Н. Назарова, не был оставлен в ИОХе, так как после ареста его отца, Давида Рафаиловича Бергельсона, классика еврейской литературы, признанного врагом советской власти, Лев Давидович был вынужден работать не по специальности, перебиваться случайными заработками. В начале 1952 г. он с семьей, женой и престарелой матерью и вовсе был арестован и выслан из Москвы в Казахстан, где они сначала попали на шахты Тургайстроя в Восточном Казахстане. Позднее Льву Давидовичу удалось перейти на должность химика-лаборанта на Тургайском сурьмяном химкомбинате, а после – на место инженера-химика, где он и проработал до реабилитации в 1954 г. после смерти Сталина. С 1954 по 1958 гг. Лев Давидович вновь стал работать в стенах лаборатории Назарова в ИОХ АН СССР, тогда и вышла в свет его монография в соавторстве с И.Н. Назаровым **«Химия стероидных гормонов»**<sup>8</sup>.

После смерти Назарова Л.Д. Бергельсон вместе с И.В. Торговым был переведен в ИХПС, где в 1963 г. защитил докторскую диссертацию **«Исследования в области ненасыщенных жирных кислот и макроциклических лактонов»**. В 1965 г. Л. Д. Бергельсон получил звание профессора, занимался исследованием липидов и биологических мембран. В 1962 г. создал первую в СССР лабораторию липидов в институте Биоорганической химии АН СССР, его заслуги были высоко оценены и в 1968 г. он стал членом-корреспондентом АН СССР. В 1986 г. он возглавил Лабораторию простагландинов при Всесоюзном кардиологическом центре Академии медицинских наук СССР. В 1991 г. репатриировался в Израиль, где руководил Лабораторией биологических мембран при Иерусалимском университете. Умер 25 мая 2014 г. в Израиле.

## Глава 6

### ПРОФЕССОР С.И. ЗАВЬЯЛОВ – ДОСТОЙНЫЙ ПРЕЕМНИК ИВАНА НИКОЛАЕВИЧА

В 1966 г. из состава лаборатории выделилась **Группа химии антиметаболитов** (№ 23 при дирекции) во главе с д.х.н. С.И. Завьяловым, работы которого в том же году были отмечены премией им. Н.Д. Зелинского. В сформированную группу вошли с.н.с., к.х.н. Е.П. Грачева, к.х.н В.И. Гунар, к.х.н. Н.И. Аронова, к.х.н. Г.В. Кондратьева, к.х.н. Л.П. Виноградова, ст. лаб. Н.А. Родионова, ст. лаб. Л.Ф. Овечкина, ст. лаб. З.С. Волкова, аспиранты З.А. Мартirosян и Э.А. Арутюнян. С 1967 г. в группе работала аспирантка Нина Николаевна Махова, а с 1968 г. в группу были переведены из ЛИНДЗ Ростан Александрович Окунев и Людмила Сергеевна Бондарь (авторы разработки лекарственного препарата метапрогерол), а также аспиранты И.А. Михайлуполо и М.П. Унанян, которые позднее защищали диссертации под руководством В.И. Гунара и С.И. Завьялова.

#### 6.1. Основные направления работ группы химии антиметаболитов

Научные исследования группы № 23 можно разделить на два этапа: 1) химия  $\beta$ -дикарбонильных соединений (1957–1963 гг.) и 2) химия регуляторов жизненно важных процессов (1963–1970 гг.).

На первом этапе исследований основное внимание уделялось изучению особенностей химического поведения циклических  $\beta$ -дикетонов сравнительно с их алифатическими аналогами. Одновременно изучалась возможность использования простейших  $\beta$ -дикетонов в синтезе биологически важных соединений. Впервые была установлена обратная зависимость между енолизированностью и кислотностью  $\beta$ -дикарбонильных соединений с одной стороны и их нуклеофильной реакционной способностью с другой.

Была обнаружена новая реакция гидроперекисного расщепления  $\alpha$ -формилциклоалканов и их енаминов до дикарбоновых кислот и их моноамидов. На основе дигидрорезорцина осуществлены новые синтезы гомостероидов и изопреноидов (С.И. Завьялов, В.И. Гунар, Г.В. Кондратьева, Л.П. Виноградова, Л.Ф. Овечкина).

На втором этапе исследований было начато изучение химии регуляторов жизненно важных процессов, относящихся к азотистым основаниям нуклеиновых кислот и биотину. Эти исследования включали такие вопросы, как разработка прогрессивных синтетических методов, моделирование биогенеза, целенаправленная модификация природных соединений.

К моменту выделения группы из ЛТОС были получены следующие результаты.

1) Разработаны новые способы получения тимина, 6-метилурацила, оротового альдегида, оротовой кислоты, урацильных нуклеозидов, 1,3-оксазинов,  $\gamma$ -пиронов, аминопиримидинов, дегидродестиобиотина и его аналогов (С.И. Завьялов, В.И. Гунар, И.А. Михайлуполо, Н.А. Родионова, Г.В. Кондратьева, М.П. Унанян, Л.Ф. Овечкина, Э.А. Арутюнян).

2) Открыты новые явления и закономерности: каталитический эффект солей ртути в электрофильных реакциях дикетена, каталитическое влияние муравьиного эфира на реакцию Дикмана, методы активации 6-метилмеркаптопуринов в реакции с аминами, модификация реакции Дэйкина–Веста, прямое аминирование урацилов и пуринов и др. (С.И. Завьялов, В.И. Гунар, И.А. Михайлуполо, Г.В. Кондратьева, М.П. Унанян, Э.А. Арутюнян и З.С. Волкова).

3) Обнаружена высокая биотинная активность некоторых предшественников биотина (С.И. Завьялов, М.П. Унанян, Н.А. Родионова, Г.В. Кондратьева).

## 6.2. Ведущие сотрудники группы С.И. Завьялова

**Сергей Иванович Завьялов** родился 1 июля 1923 г в Витебске БССР в семье командира Красной Армии, с 1930 г. учился и жил в Москве, в 1946 г. окончил МИТХТ им. Ломоносова и там же был принят в аспирантуру, где работал под руководством известного ученого, профессора Н.А. Преображенского. В июне 1950 г. защитил кандидатскую диссертацию по специальности органическая и биорганическая химия. Однако еще до окончания аспирантуры, с 1 марта 1950 г., Сергей Иванович был принят в ИОХ в лабораторию неопределенных соединений к И.Н. Назарову. По поручению Ивана Николаевича Сергей Иванович занимался химией дигидрорезорцина и биологически активных веществ, химией  $\beta$ -дикарбонильных соединений, синтезом веществ, обладающих антигельминтной, антитуберкулезной и противовирусной активностью, изучал закономерности реакции Михаэля, занимался синтезом аналогов хаульмугровой кислоты (антилепрозные препараты) и др. На основе селективных методов под его руководством осуществлены малостадийные синтезы биотина, противоопухолевого препарата метотрексата, нетоксичного гербицида  $\delta$ -аминолевулиновой кислоты, ацикловира – препарата против вируса герпеса, дефолианта хлопчатника «дроппа». Некоторые из этих веществ были внедрены в промышленность, такие как сердечный препарат оротат калия, дестиобiotин, ацикловир и  $\delta$ -аминолевулиновая кислота. Оригинальность научного мышления, знание потребностей народного хозяйства позволили Сергею Ивановичу успешно реализовать свои научные достижения на практике. За эти разработки ему были присуждены две золотые, одна серебряная и одна бронзовая медали ВДНХ, а также звание Изобретателя СССР. В ноябре 1997 г. ему было присвоено звание «Заслуженный деятель науки» за совокупность достижений в науке.

Сергей Иванович был последним человеком, который общался с И.Н. Назаровым. Он сопровождал Ивана Николаевича на симпозиуме во Франции как



один из лучших его сотрудников и владеющий французским языком. На его долю выпала тяжелейшая доля – быть свидетелем кончины И.Н. Назарова. С.И. Завьялов был с И.Н. Назаровым до последних минут его жизни и впоследствии очень переживал, что академик так трагически закончил свою жизнь, чувствовал себя виноватым, что не смог ему помочь выкарабкаться из возникшей ситуации.

А теперь расскажем о сотрудниках, работавших с Сергеем Ивановичем.

**Гунар Владимир Иванович**, пришедший в лабораторию к И.Н. Назарову еще в 1954 г. после окончания кафедры полупродуктов и красителей МХТИ им. Д.И. Менделеева на ставку м.н.с., проводил работы по синтезу изопреноидных соединений ряда фитола и изофитола в группе с Б.П. Гусевым и Л.Д. Бергельсоном, участвовал в работах по химии стероидов, но после смерти И.Н. Назарова подключился к работам С.И. Завьялова и под руководством Сергея Ивановича в 1960 г. защитил кандидатскую диссертацию **«Синтез и превращения и биологическая активность производных дигидрорезорцина, содержащих изопреноидные цепи»**. В марте 1966 г. В.И. Гунар становится заместителем С.И. Завьялова. В эти же годы он при поддержке Сергея Ивановича защитил докторскую диссертацию по совокупности работ, и уже в 1971 г. был переведен на должность руководителя лаборатории гетероциклических соединений ВНИВИ, а затем становится генеральным директором этого известного в стране Витаминного института, или как его еще называли, Научно-производственного объединения «Витамины». Как приглашенный сотрудник участвовал в праздновании юбилеев ИОХ и Назаровских.

Расскажем также о его сотруднице, пришедшей в ЛТОС еще до ее разделения, а именно, о **Нине Ивановне Ароновой** (родилась в Москве в январе 1934 г., окончила МИТХТ им. Ломоносова в 1957 г. и в сентябре того же года была зачислена в ЛТОС). Сначала, с 1957 по 1959 г., трудилась лаборанткой, а с 1959 г. переведена на ставку м.н.с., работала под руководством научного сотрудника Э.А. Мистрюкова в комн. 214 ГК. В 1964 г. защитила кандидатскую диссертацию **«Новые методы исследования пространственного строения производных пиперидина; стереохимия реакции нуклеофильного присоединения в ряду замещенных  $\gamma$ -пиперидонов»**, стала одной из героинь фильма «Химики», а в 1966 г. перешла в группу С.И. Завьялова. Затем была переведена в распоряжение Президиума АН СССР, работала с 1983 г. с.н.с. в Ученом совете по научным основам химизации сельского хозяйства при Президиуме АН СССР, с 1984 г. – в Институте биохимии им. А.Н. Баха АН СССР, а с 1991 г. снова территориально работала в ИОХ в научном Совете ГКНТ «химизация сельского хозяйства по вопросам экономики и положения в стране с химическими средствами для животноводства»), где принимала участие в издании обзоров в журнале «Агрохимия»: «Новый тип пиретроидных инсектицидов» и «Поведение синтетических пиретроидов в объектах окружающей среды». Уволилась по собственному желанию в связи с уходом на пенсию в 1994 г., проработав в ИОХе около 40 лет. Была на праздновании юбилеев И.Н. Назарова в честь его 70-, 80- и 100-летия, а также 75-летнего юбилея ИОХа. К сожалению, до 90-летия своего и института не дожила, умерла летом 2023г.

При разделении ЛТОС в группу к Завьялову перешла к.х.н. **Галина Васильевна Кондратьева** (в девичестве Александрова). Она родилась в 1929 г. в г. Грозный, в 1952 г. окончила Химический факультет МГУ и поступила в аспирантуру ИОХ под начало И.Н. Назарова. Кондратьева работала над изучением стероидных кетонов, после окончания аспирантуры в 1956 г. она трудилась м.н.с., а защитилась только в 1958 г., уже после смерти Назарова. Темой ее диссертации был «Синтез и стереохимия некоторых аналогов кортикостероидов». Затем уже в группе С.И. Завьялова она занималась исследованиями стероидных соединений и их аналогов, синтезом биотина и его аналогов. В марте 1969 г. стала заместителем ученого секретаря ИОХ и выполняла обязанности заместителя Г.И. Леви до 1971 г. А затем она переходит в статусе с.н.с. на место **ученого секретаря Научного совета АН СССР по тонкому органическому синтезу. Ушла из ИОХа в 1994 г. в связи с выходом на пенсию.**

Интересно отметить перевод в группу Сергея Ивановича с.н.с., д.х.н. **Людмилы Сергеевны Бондарь**. Эта известная сотрудница, много лет проработавшая в лаборатории МГУ у Н.Д. Зелинского в качестве ассистентки и доцента. По направлению ВЦИК Людмила Сергеевна с 1929 по 1931 гг. училась в Высшем техническом училище в Штутгарте, Германия, и там же получила звание дипломированного инженера и ученую степень доктора-инженера-химика. Вернувшись в СССР в 1931 г., поступила на работу в лабораторию органической химии к профессору Зелинскому (впоследствии эта лаборатория получила название Лаборатория им. Н.Д. Зелинского (ЛИНДЗ)), где наряду с цигеролом она еще в 1930–1940 гг. разрабатывала противотуберкулезные средства, работала в содружестве со своим первым мужем К.Г. Пакендорфом и самим Н.Д. Зелинским, что соответствовало направлению работ Завьялова. Во время войны она работала в госпитале в Москве, поскольку у нее на руках были две маленькие дочери, а после войны до 1946 г. – в туберкулезном санатории, была награждена медалью «За победу в Великой Отечественной войне над Германией в 1941–1945 гг.». Работая в под руководством Н.Д. Зелинского, она изучала химию высших жирных кислот и в соавторстве с Н.Д. Зелинским в 1951 г. была выпущена книга «Высшие жирные кислоты и их отношение к туберкулезным бациллам»<sup>22</sup>. В группе Сергея Ивановича она проработала до 1973 г., а затем их вместе с Р.А. Окуновым перевели в ЛТОС, где они трудились в направлении полиеновых систем. Правда, Л.С. Бондарь вскоре ушла на пенсию, а Р.А. Окунев остался на попечении Л.А. Яновской, но об этом расскажем далее.

За годы существования группы у С.И. Завьялова защитили кандидатские диссертации многие сотрудники и аспиранты, среди них была **Нина Николаевна Махова** (родилась в Чите в 1938 г.), которая в 1967 г. пришла в аспирантуру ИОХ уже состоявшимся специалистом и стремилась совершенствоваться в области органической химии. Она окончила органический факультет МХТИ им. Д.И. Менделеева в 1960 г., несколько лет трудилась на Дорогомиловском химзаводе, но мечтала заниматься наукой. Сдала на отлично вступительный экзамен в аспирантуру и была принята в группу Сергея Ивановича. В 1971 г. успешно защитила кандидатскую диссертацию по реакции Дэкина–Веста, как

метода синтеза биологически важных  $\alpha$ -амино- и  $\alpha$ -*N*-ациламинокетонов. После защиты она попала в отдел С.С. Новикова в группу Л.И. Хмельницкого, где успешно работала в области азиридинов. В 1989 г. защитила докторскую диссертацию, стала профессором, возглавила Лабораторию азотсодержащих соединений № 19. Лаборатория молодежная и очень перспективная, народ в группе оказался напористым и трудолюбивым. Она всей душой и мыслями была в работе и старания оправдались. Ей было присуждено звание Заслуженного деятеля науки, а в 2013 г. она стала Лауреатом премии им. Н.Д. Зелинского за цикл работ, проводимых в ионных жидкостях. Темп работы был очень напряженным, здоровье руководителя не выдержало. Нины Николаевны не стало 22 июня 2021 г. от сердечной недостаточности – уж очень много трудилась и волновалась за молодежь!

Бывшая лаборантка Н.А. Родионова защитила диссертацию по изучению путей синтеза биотина и родственных соединений в 1973 г., но в группе не задержалась, ушла работать в Научно-исследовательский институт по изысканию новых антибиотиков им. Г.Ф. Гаузе.

Несколько слов скажем о **Ростане Александровиче Окуневе**. Он блестяще окончил МИТХТ им. М.В. Ломоносова и И.Н. Назаров взял его к себе в лабораторию как подающего надежды химика. Однако его ожидания не оправдались, поскольку теоретически Ростан был подкован на отлично, а вот руками он работать не мог. После того как он представил Назарову в качестве отчета рассчитанные молекулярные рефракции соединений вместо самих соединений, И.Н. Назаров разочаровался в молодом химике и передал его с.н.с. Л.С. Бондарь в ЛИНДЗ, где Окунев под ее руководством участвовал в разработке нового лекарственного препарата метапрогерол. В ЛИНДЗ Окунев проработал до 1968 г., а затем его вместе с Бондарь перевели в группу к С.И. Завьялову. И только в 1974 г., после ухода Л.С. Бондарь на пенсию, он вновь попал в ЛТОС, где его курировала Л.А. Яновская, пыталась его «защитить». К его работам привлекли даже Б.А. Руденко, который предлагал хроматографически исследовать метапрогерол. К сожалению, сделать им это не удалось. В последние годы Э.П. Серебряков его использовал для подбора литературы, он работал в комнате с Галей Гамалевич, но защититься он так и не смог! Увы! Жаль, умный был очень!

### 6.3. Молодая поросль завьяловцев

Не обошел вниманием Сергей Иванович и молодую научную поросль, пришедшую к нему в 1970–1980 гг. В ЛТОС всегда было много аспирантов из разных городов Союза, а также из союзных республик. Сергей Иванович был настоящим назаровцем-лтосовцем и поддерживал традиции – готовил кадры для союзных республик.

С 1973 г. у него в группе стала работать **Тамара Ивановна Скоблик**, уроженка Симферополя, в 1971 г. окончившая Химический факультет Москов-

ского государственного педагогического института им. Ленина и работавшая после окончания института лаборанткой на кафедре общей химии Крымского сельскохозяйственного института им. М.И. Калинина в г. Симферополь. В ноябре 1973 г. она поступила в аспирантуру ИОХ. В 1976 г. она успешно защитила диссертацию «Новые пути синтеза опсопиролдикарбоновой кислоты и родственных соединений» и вернулась в родные места.

В 1980 г. в целевую аспирантуру от Союзной республики после окончания Туркменского государственного университета им. М. Горького (Ашхабад) была прикомандирована **Огульнияз Клычевна Таганова**, Ольга, как все мы ее звали. В 1986 г. она защитила кандидатскую диссертацию на тему, связанную с синтезом биотина: «Синтез серо- и азотсодержащих фрагментов биотина». После защиты возвратилась в Ашхабад. Дальнейшая ее судьба нам не известна.

У С.И. Завьялова было много сотрудников, которые защищались как соискатели, одна из них – **Татьяна Константиновна Будкова (Хорсеева)**, выпускница 1968 г. МХТИ им. Менделеева, работала после окончания ИХТ-факультета в МИХМе у профессора Коста, пришла в ИОХ в начале лета 1971 г. С ее подачи пришла работать в ЛТОС и ее сокурсница Нина Смирнская, ставшая в настоящее время «старожилкой» лаборатории. Татьяна Константиновна работала м.н.с., диссертацию защитила в 1980 г. на тему «**Синтез биологически важных соединений на основе N-ацил-γ-аминокетонов**». После защиты проработала недолго и ушла «работать» бабушкой.

**Ольга Васильевна Дорофеева** начала работать у Сергея Ивановича в 1974 г. после окончания МИХТ им. М.В. Ломоносова, успешно трудилась в области синтеза биотина, защитилась в 1980 г. по теме «Синтез и восстановление эфиров 2,3,4,5-тетрагидробиотина».

**Александр Георгиевич Завозин** москвич, 1951 г. рождения, появился у Сергея Ивановича в сентябре 1975 г. . отслужив 2 года в рядах Советской армии, куда он был призван после окончания химико-технологического факультета Нефтехимического института им. Губкина в 1973 г., в качестве лейтенанта-инженера службы снабжения горючим, много трудился и в 1982 г. успешно защитил кандидатскую диссертацию «Региоселективные синтезы производных пиразина и птеридина». Став ст. научным сотрудником Александр Георгиевич успешно вёл исследования в области синтеза синтонов для ряда биологически важных и природных веществ, в частности, разработал региоселективный метод синтеза 6-замещенных птеринол-5-ов – полупродуктов для фолиевой кислоты и противоопухолевого препарата метотрексата, кроме того выполнял работу по синтезу ацикловира – препарата против вируса герпеса в рамках хоздоговора с НПО «Витамины». После возвращения в лоно ЛТОС А.Г. Завозин в сотрудничестве с фирмой «MERK» выполнял работы, связанные с бромированием кетонов в ионных жидкостях и получением различных фенотиазолов. Им была обнаружена инверсия региоселективности бромирования левулиновой кислоты и её алкиловых эфиров в различных ионных жидкостях (ИЖ), было показано, что бромирование левулиновой кислоты в ИЖ в присутствии мочевины дает преимущественно 5-бромле-

вулиновую кислоту. Проведение реакций в среде ИЖ позволяет увеличить скорость и селективность процессов по сравнению с реакциями в обычных органических растворителях. Очень важно, что полученные вещества представляют интерес как биологически активные соединения, могущие найти применение в современной медицине.

**Галина Ивановна Ежова** – выпускница Химического факультета Минского государственного университета, пришла к Сергею Ивановичу также в 1975 г. Работала в области региоселективного галогенирования ациламинокетонов и их производных, защитила кандидатскую диссертацию в 1985 г., на эту же тему. Ею обнаружена 1.3-миграция атома хлора в ряду 1-хлор-1-бензамидоалканонов-2. Также показана возможность применения 1-хлор-1-(ациламино)алканонов-2 в качестве заменителей  $\alpha$ -кетоальдегидов в синтезе практически важных классов соединений, в частности, биотиосемикарбазонов – эффективных средств против инфекционных заболеваний крупного рогатого скота, 6-метилптерина – полупродукта в синтезе фолиевой кислоты,  $\alpha$ -диоксимонов и хиноксалинов. В настоящее время работает в Ученом секретариате ИОХ.

**Наталья Евгеньевна Кравченко** после окончания в феврале 1978 г. Кафедры химии и технологии тонких органических соединений (ХТТОС) им. Преображенского МИХТ им. Ломоносова должна была распределиться в ИОХ в лабораторию к А.В. Семеновскому. Она даже была на собеседовании с Семеновским еще осенью 1977 г., но в силу создавшихся обстоятельств попала в группу к С.И. Завьялову и не пожалела об этом, так как работала по интереснейшей теме, связанной с синтезом 4-оксокарбоновых кислот – синтонов для получения простагландинов, феромонов и других биологически активных соединений, изучением методов синтеза полупродуктов в синтезе дигидрофингози и  $\delta$ -аминолевулиновой кислоты – биопредшественника порфиринов. В 1989 г. она защитила кандидатскую диссертацию «С-Ацильные производные 2-фенил-2-оксазолин-5-она и кислоты Мельдрума в органическом синтезе», в настоящее время возглавляет отдел контрактной службы ИОХ.

**Куликова Людмила Борисовна** пришла в ИОХ в 1977 г. после окончания Химико-технологического факультета Нефтехимического института им. Губкиной, выполняла работы по «Синтезу 3а,4,6,6а-тетрагидробиотина и его эфиров» и защитилась в 1989 г. После защиты продолжала заниматься синтезом биологически важных азотсодержащих гетероциклов, при её участии была открыта новая система: триметилхлорсилан – ДМФА для конденсации амидов кислот и мочевины с карбонильными соединениями и осуществлен простой синтез биологически важных производных пиримидина (метацил, тимин), кроме того Людмила Борисовна принимала участие в хозяйственной работе по синтезу ацикловира – препарату активному против вируса герпеса.

**Ирина Васильевна Ситкарева** окончила Нефтехимический институт им. Губкиной в 1977 г. и по распределению работала сначала в НИИ резиновых и латексных изделий, а в 1981 г. пришла в группу С.И. Завьялова, под руководством которого ей удалось открыть новую эффективную систему



мочевина–АсОН для высокоселективного 1-бромирования метилкетонов и  $\alpha$ -монобромирования кетонов. Она работала над методами укорочения непредельных карбоновых кислот на один С-атом, также открыла удобный метод бромирования *N*-бромсукцинимидом для превращения олефинов в  $\alpha$ -бромкетоны, являющиеся синтонами для получения биологически активных соединений. Ею был получен важный прикладной результат – при её участии была разработана методика получения маргариновой кислоты из стеариновой. Готовилась к защите, но у Ирины Васильевны обнаружилась сильная аллергия на химические компоненты и ей пришлось без защиты уйти из лаборатории в ученый секретариат ИОХ.

Из всего перечисленного становится понятным, какое разнообразие тем затрагивали работы в группе антиметаболитов, интересные с точки зрения химии и полезности в народном хозяйстве.

Все свои силы, яркий самобытный талант исследователя, широкий научный кругозор, блестящие способности экспериментатора и колоссальную работоспособность **Сергей Иванович посвятил любимой науке – Химии.**

**Вот как вспоминает с.н.с., к.х.н. А.Г. Завозин о своем учителе: «Сергей Иванович** до самозабвения был увлечен химией, точнее органическим синтезом. Бывало я прихожу утром. А он уже на работе ждет, подбегает ко мне под тягу и спрашивает: «...а в этой колбе что? А это что, указывая на осадок в другой колбе. Давай попробуем опыт проводить иначе, поменяем условия или придумаем свои.» Он активно принимал участие в производственном процессе или, если говорить пафосно, в рождении новой химии. А когда рождались новые идеи, убегал в читальный зал и изучал литературу, подбирал ссылки и таким образом существенно помогал в продвижении работы. Сергей Иванович искренне радовался полученным положительным результатам и заявлял об этом публично, выражая свой восторг в стенах лаборатории! А когда нужно было сделать какое-либо объявление, то обращался к присутствующим словами: «Товарищи сотрудники!...». Еще несколько штрихов к портрету Сергея Ивановича. Он был большим любителем сладостей. Сотрудники обычно работали допоздна и вечерами иногда пили чай, и приглашали Сергея Ивановича, на что он говорил: «спасибо», и получал в ответ вопрос: «спасибо – да, или спасибо – нет?». Вот таким шутником он бывал... Еще один из эпизодов в работе Сергея Ивановича в лаборатории. Сергей Иванович сам ставил опыты и сам мыл посуду, причем частенько промывал посуду этиловым спиртом. А однажды в это время в комнате работал сантехник и носом почуял запах: лицо сантехника вытянулось: как же так, спирт выливают в раковину! Все сотрудники отмечали широкую эрудицию Сергея Ивановича, он всегда интересовался химическими новинками, помимо химической литературы читал художественную классику, особенно на французском языке, который он отлично знал; очень любил читать в подлиннике А. Дюма и рассказывать сотрудникам свои впечатления от прочитанного. Кроме французского он знал итальянский и, конечно, английский. Словом, был полиглотом! Всегда заботился о здоровье сотрудников, рекомендовал от болезней есть лук



и чеснок (источники фитонцидов!). Эти же сотрудники перешли в лабораторию № 11 после ухода Сергея Ивановича в мир иной, т.е. «вернулись на круги своя» (2008 г.). Для всех «назаровцев» Сергей Иванович Завьялов являлся образцом трудолюбия, творческого долголетия, преданности Науке, примером Настоящего Ученого!

\* С. А. Вартанян – выпускник «назаровской» лаборатории послевоенного времени, ставший к.х.н в 1949 г., после защиты диссертации по теме «Синтез и превращения винилэтинил карбинолов, содержащих алкоксильные группы». На этом диссертант не остановился, а продолжил деятельность в этом же направлении в Ереване и в 1954 г. защитил докторскую диссертацию на ученом Совете в ИОХе, а Иван Николаевич был его научным консультантом. Надо сказать, что в те годы существовала очень тесная связь с научными институтами Армении и заводами Еревана, откуда доставлялся винилацетилен, который широко использовался в работах лаборатории

## Глава 7 ЯДРО НАУЧНОЙ ШКОЛЫ АКАДЕМИКА И.Н. НАЗАРОВА

Из шестидесяти сотрудников лаборатории после смерти Назарова часть сотрудников покинула ЛТОС, уйдя в другие лаборатории и даже в другие институты, но осталась и сохранила «назаровский дух» ЛТОС другая ее часть, проработала в родном институте и родной лаборатории до конца своих дней. Они начали покорять науку в ЛТОС, стали известными в стране и за рубежом химиками. Среди них профессор, член-корреспондент АН СССР **Э.П. Серебряков**, возглавивший ЛТОС в 1980 г., профессор, д.х.н. **Л.А. Яновская**, д.х.н. **С.И. Завьялов** (с 1966 г. руководитель группы Антиметаболитов при дирекции), д.х.н. **А.В. Семеновский**, возглавивший впоследствии лабораторию химии лигнина и ставший лауреатом премии им. Бутлерова (1970 г.), доктора химтческих наук **В.А. Смит**, **Э.А. Мистрюков**, **Ж.А. Красная**, **М.В. Мавров**, **Б.П. Гусев**, **С.С. Юфит**, **Б.А. Руденко**, **В.А. Гунар**, ставший впоследствии генеральным директором известного в стране Всесоюзного научно-исследовательского витаминного института, Научно-производственного объединения «Витамины»; доктора химических наук **Н.Я. Григорьева** и **Г.В. Крышталь**, к.х.н. **Е.А. Эльперина** и к.х.н. **Т.С. Стыценко**. О каждом из этих химиков можно много и долго рассказывать, но упомянем о них коротко и постепенно.

### 7.1. А.В. Семеновский и Н.Я. Григорьева

**Алексей Васильевич Семеновский** родился 20 августа 1929 г. в г. Киржач Ивановской (теперь Владимирской) области, в 1952 г. окончил Химический факультет МГУ, и с осени того же года был принят в ЛТОС на должность младшего научного сотрудника самим И.Н. Назаровым. По поручению И.Н. Назарова он работал в области реакций хлорметилирования гомологов бензола, изучал влияние пространственных факторов в реакциях электрофильного замещения, над применением алкоксиацетиленов в реакциях диенового синтеза и над вопросами структурной и пространственной направленности циклизации изопреноидных соединений: спиртов, ацетатов и кетонов с целью синтеза циклических терпенов. Весной 1957 г. еще при Назарове, он защитил кандидатскую диссертацию на тему «**О направленности реакций хлорметилирования**» и продолжил работу в области терпенов совместно со В.А. Смитом, а уже в 1962 г. стал старшим научным сотрудником, продолжая начатый еще при И.Н. Назарове цикл работ по циклизации изопреноидных соединений. Им были всесторонне выяснены условия и закономерности структурной и пространственной избирательности реакции циклизации изопреноидных спиртов, кетонов и кислот,

что позволило получить новые данные о механизме этих превращений, важных для химии природных соединений. Для повышения квалификации в 1959 г. А.В. Семеновский был командирован в Лейпциг в лабораторию доктора В. Трайбса. В 1966 г. А.В. Семеновский был участником конгресса по химии природных соединений в Стокгольме вместе с Н.К. Кочетковым, у которого он, будучи студентом МГУ, проходил практикум по органической химии. Именно А.В. Семеновский поспособствовал переходу Н.К. Кочеткова в ИОХ из ИХПС, а это был трудный период в биографии Н.К. Кочеткова, который тогда был заместителем директора ИХПС М.М. Шемякина по научной работе. А.В. Семеновский познакомил Николая Константиновича с секретарем партийной организации ИОХ Олегом Матвеевичем Нефедовым, который проникся идеей сделать Кочеткова директором ИОХа. Как мы все знаем теперь, это ему с блеском удалось. Этот случай говорит о больших организаторских способностях А.В. Семеновского. Благодаря стараниям Н.К. Кочеткова, после возвращения в 1970 г. из командировок в Англию и США в сентябре 1971 г. А.В. Семеновский становится заведующим Лаборатории химии лигнина. Работая уже в другой лаборатории, он готовил докторскую диссертацию по **циклизации изопреноидов как биогенетически подобный путь синтеза циклических терпенов**. В марте 1972 г. А.В. Семеновский защитил докторскую диссертацию на эту тему. Поскольку диссертации А.В. Семеновского и В.А. Смита выполнялись в содружестве и темы их были близки, они защищались в один день, но на разных диссертационных советах! Чему были рады сотрудники обеих лабораторий.

Под руководством А.В. Семеновского было защищено пять кандидатских диссертаций, вышло из печати более 50 работ. Работы по синтезу изопреноидов были направлены на получение природных физиологически активных веществ (так называемых биорегуляторов), а результатом этих разработок оказался созданный в лаборатории Алексея Васильевича общий метод синтеза полипrenoлов – мембраноактивных частиц транспорта углеводов в биосинтезе полисахаридов и гликопротеинов.

К сожалению, его жизнь оборвалась на взлете, он скоропостижно скончался 14 декабря 1977 г. А накануне, в среду вечером, лаборатория планировала на субботу и воскресенье выезд на дачу к одному из наших сотрудников, кажется, к А. Щеголеву. Подробности обсуждали в комн. 204. «Алексей Васильевич зашел к нам, – вспоминает сотрудница этой комнаты Нина Смирская, – мы его позвали в поездку, на что он, приложив руку к области сердца, сказал: «постараюсь, но что-то здесь пошаливает...». Это был вечер среды, 13 декабря, а на утро его не стало.

Его дело продолжили его соратники. Заместителем стала одна из старейших сотрудниц ЛТОС, перешедшая в его лабораторию при ее образовании, **Наталья Яковлевна Григорьева**, тогда еще кандидат химических наук. Наталья Яковлевна пришла в ЛТОС аспиранткой еще при И.Н. Назарове в 1955 г. в группу к В.Ф. Кучерову, в 1960 г. защитила кандидатскую диссертацию по теме **«Синтез и стереохимия дикарбоновых кислот ряда циклогексена и циклогексadiens»**. Она была членом того самого упомянутого выше своеобразного

женского квартета в составе Серебрякова, Щеголева, Симолина и Григорьевой в публикации о работе сотрудников ИОХ в «Комсомолке» (1963 г.)

Н.Я. Григорьева разработала метод количественного анализа индивидуальных гиббереллинов и полифенолов растений, что позволило предложить новый биохимический подход к изучению проблемы фотопериодизма растений. В 1990 г. Наталья Яковлевна защитила докторскую диссертацию на тему **«Высоко-стереоселективный метод построения вицинально замещенных Z-метилолефинов. Блочный синтез полипренолов и их модифицированных аналогов»**. С 1991 г. она была ведущим научным сотрудником Лаборатории полинепредельных соединений. В 1998 г. она стала лауреатом Государственной премии РФ в области науки и техники в группе химиков из сопредельных лабораторий за цикл трудов 1978–1996 гг. **«Ациклические изопреноиды: химия и синтез биологически активных веществ на их основе»**.

Н.Я. Григорьева ушла на заслуженный отдых в 2017 г. и покинула наш «бренный» мир в том же году, оставив после себя хорошую память и много полезных начинаний.

## 7.2. Корифей органической химии В.А. Смит и его ученики

Далее расскажем об одном из легендарных творцов науки в ИОХе – В.А. Смите, друге и соратнике А.В. Семеновского. Они работали много лет в тандеме, и даже защитили докторские диссертации в один день – 30 марта 1972 г.

**Вильям Артурович Смит** родился в Москве 8 января 1931 г. в семье венгерского коммуниста Артура Вильямовича Смита (Артура Лехеля, родился в 1898 г.) из Вены, жившего до 1919 г. в Австро-Венгрии, участвовавшего в венгерской революции, а затем эмигрировавшего в США, где жил до 1928 г. В 1929 г. А.В. Смит был командирован по путевке компартии США в СССР, а в 1930 г. стал членом КПСС. В 1930-е гг., как иностранный член КПСС, был обвинен в шпионаже и арестован. Однако он не был репрессирован, был отпущен на свободу и до марта 1955 г. работал переводчиком в Институте географии АН СССР. После смерти Сталина смог вернуться на родину, в Венгрию. Эта часть биографии В.А. Смита очень важна, так как она объясняет все перипетии его жизненного пути. К тому же его мать, Евгения Самойловна Шуцкевер, была еврейка, родившаяся в 1906 г. в г. Сморгонь (Белоруссия). В 1930-х годах мама В.А. Смита работала на заводе автотракторного электрооборудования (АТЭ-1), где помимо инженерной работы, она, как истинный коммунист, взвалила на себя множество общественных обязанностей. К тому же она, как и положено было среди молодых людей ее круга, выучилась метко стрелять (даже заработала значок «Ворошиловский стрелок»), прыгала с парашютом и училась искусству самолетовождения. В.А. Смит в своей книге<sup>23</sup> вспоминает: «И конечно очень памятным был для меня день в конце мая 1937 года, когда мне показали

газету "Известия", где на фотографии была моя мама в "летчицком" шлеме рядом с какой-то большой шарообразной кабиной, от которой тянулись вверх веревки, обмотанные вокруг огромного пузыря. Мне объяснили, что это мама готовится к полету на аэростате, чтобы испытать в стратосфере работу какого-то там устройства для самолетов под названием "Магнето", которое они изготовили на своем заводе. Об этом полете вспомнили много лет спустя, по случаю юбилея завода АТЭ-1, и в газете "Московская правда" от 27 мая 1979 года было опубликовано интервью с моей мамой под названием "...В путешествии на воздушном шаре отправлялась женщина". Оказалось, что в памяти мамы этот полет запечатлелся как почти веселое приключение в стиле Жюль Верна, хотя на самом деле это было довольно рискованное предприятие – ведь поднимались они на субстратостате СССР-2200 в открытой гондоле до высоты 8000 м и находились на этой высоте более двух часов в кислородных масках и при температуре до  $-50^{\circ}\text{C}$ . При этом инженер Е.С. Смит выполнила все 20 пунктов программы запланированных испытаний. Хотя в своем интервью мама довольно детально рассказала о всяких технических моментах полета и о том, насколько полезными были результаты испытаний для проектирования электрооборудования самолетных моторов, однако, при этом она сочла благоразумным умолчать об одной интересной подробности, связанной с ее "вознесением" в стратосферу». Дело в том, что она скрыла от медкомиссии (или они сделали вид, что не заметили) свою беременность. И уже через 4 месяца после полета у нее родилась дочка Танечка, сестренка Смита. Этот эпизод из своей жизни Смит всегда вспоминал, когда уходил в горы, а «мама произносила, как заклинание, слова о необходимости быть благоразумным в рискованных предприятиях и на рожон не лезть. Однако же, когда я в команде альпинистов поднялся на самую высокую вершину страны, пик Сталина – 7495 метров, мама, хоть и ужаснулась сначала, но потом не преминула заметить: "А ведь все равно я поднималась выше, чем ты!"»

В.А. Смит учился в годы войны в Алма-Ате, затем в Москве, окончил школу в Москве в 1948 г. с золотой медалью и поступил в МГУ на Химический факультет, который окончил в 1953 г. с отличием. Вот тут-то и начались «жизненные» трудности с политическим подтекстом. Интересно воспоминание одного из однокашников Смита А.А. Ферапонтова о появлении Смита в МГУ: «в списке поступивших на химфак МГУ в 1948 г. обратила на себя внимание фамилия Смит Вильям Артурович. Американская фамилия? Кто же он такой? Это было неожиданно! (а каким Смит оказался узнали позже! Его отец был американским коммунистом.) В то время, когда Черчилль в Фултоне объявил СССР противником англо-саксонского мира и разработал план тотальной атомной бомбардировки европейской части страны – союзники по войне с фашизмом стали врагами!? Ответные меры последовали немедленно: были введены военные кафедры в институтах, в школах. Все много тренировались, сдавали нормы ГТО. Особенно в подготовке к сдаче норм ГТО отличались студенты Вильям Смит и Игорь Грандберг (отец Алексея Грандберга – заместителя директора ИОХ по общим вопросам с 2002 по 2023 гг.). Оба были отличными бе-

гунами, только Грандберг – спринтер, а Смит – стайер, и когда они бегали, все остальные любовались их выдающейся атлетичностью. По окончании химфака большинство были распределены в ИОХ и ИНЭОС. Смит же только после долгих мытарств попал в лабораторию к академику Назарову».

Красный дипломник, которому был прямой путь в аспирантуру, был распределен на должность сменного химика в Мосочистводе, от чего на следующий же день отказался и «добровольно» согласился распределиться на должность сменного химика в химической лаборатории на заводе СК в Темиртау, а затем блестящий химик работал уже начальником смены в одном из цехов завода СК и прекрасно справлялся со своими обязанностями. Лишь летом 1955 г. В.А. Смит поступает в аспирантуру ИОХ АН СССР в ЛТОС к И.Н. Назарову, который определил тему будущему диссертанту: циклизация геранилацетона в гексагидрохромен. На примере гераниевой кислоты изучалось циклизующее действие ионнообменных смол. Геранилацетон в этих условиях дает бициклический углеводород, а целью изучения было получение изомерного гексагидрохромена. И Смит всецело отдался работе.

Вот как вспоминает Смит о работе в лаборатории в те времена: «...Я хорошо помню ту атмосферу романтики исследования, что ощущалась тогда буквально во всем. Тональность задавал сам Иван Николаевич, который не устал повторять нам, что нет более высокого и благородного занятия, чем научный поиск... Он и сам был искренне предан этой «высокой страсти» и, естественно, такого же отношения ожидал от своих сотрудников... Для нас наука была не просто работой, а чем-то вроде предмета увлечения. Обычно день в ИОХе начинался с того, что ты старался первым схватить в библиотеке свежий журнал JACS или JOC и быстро пролистать его, чтобы, обнаружив нечто совершенно новое, рассказать об этом друзьям-коллегам. Подобного рода митинги-коллоквиумы протекали почти каждый день...» К сожалению после смерти И.Н. Назарова защитить кандидатскую диссертацию в срок не удалось и после окончания аспирантуры в декабре 1958 г. Смит был принят на работу в ЛТОС младшим научным сотрудником, а кандидатом химических наук он стал только в 1960 г., защитив работу на тему **«Изучение структурной и пространственной направленности циклизации изопреноидных соединений»**.

Вспоминаем интересный факт из биографии Смита в ИОХе, который случился летом 1957 г. В прочем, этот факт описан самим Смитом в книге «Мои друзья и горы»<sup>13</sup>. Смит был спортсмен и входил в команду альпинистов СКАН, которая должна была принять участие в экспедиции на Памир, а тут работа... Ему надо было отпроситься в летний отпуск у шефа – у самого академика Назарова. Старожилы лаборатории объясняли Смицу, что у них вообще не принято для аспирантов уходить в отпуск летом. Но Смит, как деловой человек, решительно постучался в кабинет шефа. Сотрудники лаборатории собрались возле кабинета в ожидании выхода Смита. Назаров справился о здоровье, увидев повязки на руках Смита (Смит пострадал на пожаре, случившимся в ИОХе в мае 1957 г.), и о планах аспиранта. На его желание поехать в горы на ближайшие полтора месяца Назаров сначала потерял дар речи. А потом не повышая



голоса сказал: «Ну, если Вы считаете это для себя возможным, то что я могу Вам на это сказать?» Смит поблагодарил шефа и вышел из кабинета. Любопытствующие, узнав об ответе Назарова, бурно и единодушно отреагировали, сказав, что это запрет, но Смит сказал, что раз академик прямо мне не запретил, значит он отдал это на мое усмотрение и поехал в экспедицию, решив, что осенью все как-нибудь уладится. А осенью Ивана Николаевича не стало.

В.А. Смит и его сотрудники работали много и упорно и обнаружили новую область синтетического использования 1,3-енинонов на основе их двухстадийной реакции  $Ad_E$  с катионоидными электрофилами. С помощью этой реакции были разработаны простые пути получения полифункциональных соединений и методы превращения последних в полициклические соединения; показана возможность использования  $\beta$ -тиозамещенных электрофилов как перспективных реагентов для алкилирования нуклеофилов донорного типа (ароматические субстраты, силиловые эфиры енолов, аллилсиланы, простые виниловые эфиры) с образованием новой связи углерод–углерод. И за этот цикл работ в 1970 г. в сотрудничестве с Кучеровым и Семеновским он стал лауреатом премии им. Бутлерова АН СССР. Как уже упоминалось выше, Смит защитил докторскую диссертацию в марте 1972 г. в тот же день, что и Семеновский и тема его диссертации «Исследования некоторых реакций электрофильного присоединения и циклизации непредельных соединений» перекликалась с темой диссертации А.В. Семеновского.

**У Смита в 1970-х годах** уже была самая многочисленная в Институте группа сотрудников, аспирантов и прикомандированных из разных уголков СССР и из-за рубежа. К 1983 г. под его руководством было подготовлено и защищено 15 кандидатских диссертаций. Вот неполный перечень людей, работавших в его группе в разные годы: Андрей Щеголев, Ольга Любинская, Андрей Веретенков, Александр Гыбин, Михаил Канищев, Ирина Смолякова, Маргарита Лазарева, Светлана Буханюк, Гарик Микаелян, Владимир Тарасов, Сергей Киреев, Дмитрий Колтун, Андрей Маскаев, Елена Зальченко, Сусанна Хуршудян, Григорий Ройтбург (его больше знали в лаборатории как Шуню, пошло сокращение, вероятнее всего, от ласкательного Гришуня), Кальян Юрий, Мирон Кример и Исмаил Мурсакулов, аспирант из Баку, прикомандированный из Института Нефтехимических процессов АН Азербайджанской ССР. Исмаил Мурсакулов в 1967 г. защитил кандидатскую диссертацию по теме «**Стереохимия присоединения по концевой (2,3)-связи в реакции циклизации изопреноидов**», после защиты вернулся в Баку, работал в филиале Азербайджанского института нефти и химии в Сумгаите, не забывал своего руководителя, В.А. Смита, приезжал по делам в ИОХ, защитил докторскую диссертацию, но, к сожалению, в 50 лет погиб в дни трагических событий в Сумгаите (1988 г.).

Работал в группе Смита и прикомандированный аспирант из Кишинева **Павел Федорович Влад**. Человек он был уже не молодой, владел наделами виноградников под Кишиневом и приучил сотрудников лаборатории к хорошему сухому вину (как вспоминали старейшие сотрудники лаборатории). Под руководством Смита и Семеновского защитил кандидатскую диссертацию, вер-

нулся в родные «пенаты» и уже в Кишиневе стал доктором химических наук, защитив в 1984 г. диссертацию **«Исследование лабдановых дитерпеноидов»**, стал директором Института химии АН Молдавской ССР.

**Василий Туманов** (последний ученик и сотрудник из поколения «next»), родился в 1980 г. в Москве, талантливый и многообещающий химик, помимо химии увлекающийся музыкой, вечерами играющий на рояле в конференц-зале ИОХа. В 2010 г. В. Туманов защитил кандидатскую диссертацию **«Новые подходы к синтезу 1,6- и 1,7-енинов – субстратов для внутримолекулярных циклизаций»**. Через некоторое время после защиты он успешно по конкурсу прошел на должность старшего научного сотрудника, имея при этом много публикаций в престижных журналах. Кроме того, в Институте у него было много учеников – студентов и школьников, он совмещал работу в ИОХе с преподаванием химии в школе и Химическом лицее. Поскольку помимо химии Василий серьезно увлекался музыкой, то для него в жизни и Химия, и Музыка имеют смысл равновеликих искусств. В фильме, посвященном 85-летию ИОХа, есть эпизод, где В. Туманов в Дирекции на антикварном рояле, подаренном Институту семьей племянника А.М. Бутлерова, играет одну из прелюдий Рахманинова из опуса 32, № 10, си минор. Однако после ухода из жизни Смита В. Туманов, к сожалению, разочаровался в своей деятельности в ИОХе и решил уйти из института на вольные хлеба.

В.А. Смит много раз выезжал в научные командировки в страны западной Европы и США. О сотрудничестве с американцами Смит подробно написал в своей автобиографической книге **«Я воды Леты пью...»**<sup>23</sup>, изданной в 2015 г. издательством «Новый хронограф». Первым сотрудником Смита, командированным в США еще в 1977 г., был Андрей Щеголев, на счету которого уже было руководство двумя аспирантами. Он в те годы занимался в области химии катионоидных реагентов. По его возвращению был устроен коллоквиум, где он доложил результаты поездки, показал фотографии американских дорог, которые его особенно поразили. Но не обошлось и без курьезов: Андрей привез с собой запрещенную в СССР литературу: «Архипелаг Гулаг» Солженицына, книги Оруэлла и Ахматовой. Был скандал, ему объявили строгий выговор за нарушение норм поведения советского ученого за рубежом, правда, скандал удалось замять, но в результате в 1982 г. А. Щеголеву пришлось уйти из ИОХа в МГУ, где он проработал какое-то время старшим научным сотрудником, а потом на пять лет уехал в США, где работал в разных местах, сначала в университете г. Дулута (штат Миннесота) у Рона Кейпла, а затем в штате Нью-Йорк. В настоящее время пенсионер, живет в Москве.

Благодаря связям, налаженным В.А. Смитом с учеными из США, в частности с **Роном Кейплом**, его сотрудники получили возможность стажироваться в Университете г. Дулута (штат Миннесота), а впоследствии выполняли совместные научно-исследовательские работы, в которых принимали участие А.С. Гыбин и И.П. Смолякова. Результатом работы стали совместные публикации и участие в конференциях и семинарах по органической химии, а именно, советско-индийский симпозиум в Тбилиси, конференции в

Москве, Риге, Ереване и др. Расскажем об этих сотрудниках Смита несколько подробнее.

**Александр Сергеевич Гыбин** родился 19 декабря 1952 г. в г. Черновцы, в 1975 г. окончил Химический факультет Черновицкого государственного университета (ЧГУ), но в ИОХе появился еще в мае 1974 г., приехал на практику из ЧГУ в группу Смита, попав по знакомству от Андрея Владимировича Домбровского, бывшего деканом химфака ЧГУ. В свое время А.В. Домбровский, будучи аспирантом в МГУ, был руководителем дипломника В.А. Смита. Круг замкнулся... По словам Гыбина, эта поездка спасла его от грозивших ему неприятностей в университете в связи с его репликой в адрес какого-то партийного деятеля, выступившего с обличением изгнанного тогда из страны Солженицына. Но дело прошлое. Таким образом, Саша Гыбин попал к нам в лабораторию на преддипломную практику, а потом и на дипломную работу, начатую у ученика Смита Мирона Кримера по эписульфониевой тематике. Ему удалось в МГУ получить ЯМР-спектры эписульфониевых солей, в том числе и нестабильных, и это помогло ему отправиться в Москву к Сми-ту. Осенью 1975 г. он поступил в аспирантуру ИОХа, где и занимался этой же тематикой, защитился в 1979 г. Его работа **«Синтез солей эписульфония и некоторые аспекты их реакционной способности»** частично решала проблему постадийного присоединения электрофила и нуклеофила по кратной связи, для осуществления чего требовалась временная защита промежуточного карбокатиона, а именно, фиксация карбокатиона в виде (эпи)сульфониевых солей. Работу необходимо было продолжать, но поскольку в ЛТОС не было свободных вакансий, Гыбин сначала поработал в лаборатории В.А. Тартаковского (лаб. № 42), в лаборатории № 12 и затем снова в ЛТОС, а этой тематикой позже продолжила заниматься молодая сотрудница **Смита Ирина Смолякова**. После возвращения в ЛТОС Александр Гыбин начал заниматься очень интересной и перспективной тематикой, связанной с кобальтом: им разработан принципиально новый метод региоспецифичной функционализации винилэтильных соединений на основе электрофильного присоединения катионоидных реагентов к их дикобальтгексакарбонильным комплексам с последующим присоединением гетероатомных или C-нуклеофилов и введении образующихся продуктов во внутримолекулярную реакцию [2+2+1]-циклоприсоединения. (Кстати, этой тематикой занимался и аспирант Гарик Микаелян, а продолжил работы в этом направлении уже другой аспирант из ИОХа АН АрмССР Самвел Симонян). Это позволяет эффективно использовать молекулу 1,3-енинов как тетраденатный синтон многоцелевого использования. Работа была достаточно объемная и можно было после стажировки в Дулуте защищать докторскую диссертацию, но время изменило все... По этой тематике Гыбин продолжал работать и в США, особенно в части презентации этой тематики. Так, были проведены семинары-лекции в университете Чикаго (проф. Мориарти), Эу-Клэр (Висконсин), головном университете Айовы, в Солт-Лэйк-Сити (у Петера Стэнга), в Флагстаффе (Аризона). Работу высоко оценил Джордж Ола (нобелевский лауреат), который тоже работал по кобальту и заинтересовался этой работой на

конференции в Миннеаполисе (1991 г.). Позднее Саше пришлось работать по совершенно новой для него тематике Хромалайна – то есть по фоточувствительным полимерам – и он успешно с ней справился. Обстоятельства сложились так, что Саше Гыбину пришлось задержаться в Америке надолго, как оказалось теперь навсегда, но он не терял с нами связь. Мы успели поздравить его с первой «круглой» датой: 19 декабря 2021 года ему исполнилось 69 лет! Но до следующей круглой даты (96) дожить ему было не суждено. Поздравление осталось без ответа. В это время он уже был при смерти, как сообщил бывший аспирант Смита Гарик Микаелян. До нового года Саша не дотянул. Горькая весть пришла к нам из США: 28 декабря 2021 г. не стало нашего Саша Гыбина. Горько это сознавать, но увы, увы! Хочется вспомнить и Сашу, и Вильяма Артуровича строками из стихотворения сотрудницы патентного отдела ИОХа, пенсионерки, поэта, жены академика Ю.Н. Бубнова, Инги Гланцевой, об уходе дорогих нам людей:

Время горьких утрат, время горестных встреч,  
Время стопок, наполненных тризной.  
Грустен дружеский взгляд. И грустна наша речь,  
В сердце боль и в душе укоризна.  
Скупю любим друг друга, дела всё, дела...  
Экономим себя и минуты. А сошел кто-то с круга,  
Слетел из седла –  
Твоя жизнь изменяется круто.  
Пусто там, где тебе улыбалась всегда.  
Пусто там, где вчера ты был нужен.  
Я пеняю судьбе. Ты ушёл. И беда  
На печальный созвала нас ужин.

Теперь еще о некоторых учениках Смита.

Хочется вспомнить еще одного ученика Смита Андрея Львовича Веретёнова, москвича, красного дипломника - выпускника химфака МГУ, аспиранта с 1980 по 1985гг. с трагической судьбой! Интересный факт из его биографии – он отлично знал химию и сдавал кандидатский экзамен по органике Завьялову Сергею Ивановичу, большому спецу в этой области! Так вот он был в восторге от знаний Андрея, о чем впоследствии он рассказывал своим сотрудникам...

Андрей работал под непосредственным руководством А.С. Гыбина. Защищался в апреле 1989г. по теме: «Новый путь синтеза поликвинанов и их аналогов на основе сопряженных енинов». А после защиты сразу остаться в лаборатории было нельзя – место оказалось в лаборатории В.А. Петросяна – его зачислили в 37 лаб. и прикомандировали к 11 лаб. в группу Смита, где он и продолжил начатые в аспирантуре работы и обнаружил новый вариант внутримолекулярной реакции Ханда-Поссона с участием электронодефицитных двойных связей... Смит сотрудничал и с химиками ФРГ, куда и был отправлен А. Веретенев набираться опыта в годичную заграничную командировку, а после

возвращения в июне 1992 г. через год его командировали в Институт Органической Химии университета г. Берн под руководство профессора Р. Кеезе с 01.11.93 по 31.10.1994г. Вас заинтересовало, зачем мы все это перечисли?! В Германии он купил себе прекрасную машину, на которой в результате разбился в возрасте 33лет, увы!!! Очень жаль и печально – мы потеряли перспективного специалиста и хорошего химика!

**Ирина Павловна Смолякова** родилась в Москве 3 февраля 1961 г., окончила с отличием химфак МГУ и 1 августа 1983 г. пришла работать в ЛТОС в качестве стажера-исследователя, а в 1989 г. стала кандидатом химических наук, занималась реакцией алкилирования, в которой в качестве  $\pi$ -доноров использовались аллилсиланы или простые виниловые эфиры. Была направлена на научно-исследовательскую работу в университет г. Дулута к Рону Кейплу по совместному российско-американскому проекту. Обстоятельства сложились так, что она осталась там на ПМЖ. Работает в университете Дулута, читает лекции и руководит студентами.

Уехал в США и бывший аспирант В.А. Смита из Еревана **Гарик Микаелян** (Микаелян Гарегин Спартакович), защитившийся еще в 1985 г. по теме **«Катионоидное ацилирование дикобальтгексакарбонильных комплексов сопряженных енинов как метод синтеза полифункциональных соединений»**. Сейчас он работает во Флориде в области промышленной переработки марихуаны и конопли.

Приводим воспоминания Гарика Микаеляна (аспиранта В.А. Смита в 1979–1985 гг.): «видимо, я в молодости был настоящим «Назаровцем». В 1981 г. я тоже умудрился привезти из Еревана в Москву винилацетилен в бутылке из-под Советского шампанского. Только, в отличие от Ивана Николаевича, я вез эту бутылку не спецрейсом, а, стыдно признаться, в своем чемодане на Ту-154» (Об этом он написал, прочитав черновики летописи лаборатории).

**Юрий Кальян**, ученик М. Кримера, защитился в 1984 г. в Кишиневе по теме **«Некоторые новые возможности получения и синтетического использования солей сульфония и эписульфония»**, переехал в США в 1992 г. Жил и продолжает жить в Нью-Йорке. Работал в фармацевтической компании «Forest Laboratories» старшим научным сотрудником пока она не была куплена компанией «Allergan». Сейчас на пенсии.

**Сусанна Арутюновна Хуршудян** была прикомандирована из ИТОХа (Института тонкой органической химии АН АрмССР по письму директора института С.А. Вартаняна\*). Сусанна была просто красавица. Когда Рон Кейпл, наш американец, впервые увидел ее, то по началу потерял дар речи, а потом произнес: «Какая красивая!». Сусанна работала под непосредственным руководством к.х.н. Андрея Щеголева и общим руководством В.А. Смита, защитила диссертацию в 1978 г. на тему **«Некоторые реакции сопряженного ацилирования алкинов катионоидными реагентами»**, стала хорошим специалистом и вернулась в Ереван, сейчас занимается переводами и преподает языки (английский, французский и русский).

Кстати, и один из старейших аспирантов Смита Григорий Ройтбург, Шуня,

работая в Кишиневе, много раз бывал у Рона в Дулуте, и в связи с событиями в Молдавии так и остался в США.

Иногда мы замечали на наших собраниях, что Смит готовит хорошие кадры для заграницы, в частности для Америки! Но надо сказать, что именно Смит был организатором лекций, которые читали нашим студентам и сотрудникам молодые ученые, защитившиеся в ИОХе, но работающие в университетах Америки. В.А. Смит организовывал взаимодействие с соисполнителями в других научных учреждениях, работающих по родственной тематике (Химический факультет МГУ, НИОХ СО АН СССР, ИТОХ АН АрмССР, Горьковский политехнический институт (сейчас НГТУ им. Р.Е. Алексеева), ИХИМ АН Молдавской ССР и др.).

Интересно отметить, что в памятный день столетнего юбилея И.Н. Назарова (июнь 2006 г.) именно В.А. Смит выступил со знаменательной речью, посвятив свое выступление от имени плеяды молодых химиков, пришедших в лабораторию еще к самому Ивану Николаевичу, одной из главных тем его фундаментального наследия – **реакции Назарова**. Он также отметил, что эта реакция была открыта благодаря вдумчивому анализу и логически строгому построению выводов из кажущихся второстепенными результатов. И этот вывод был сделан из полученных побочных продуктов при проведении известной реакции гидратации дивинилацетилена под действием солей ртути в виде циклопентенона наряду с ожидаемыми продуктами (кетонами и производными пирона). И благодаря потрясающей интуиции Иван Николаевич не оставил этот результат без внимания, хотя и было сложное военное время. В период 1942–1944 гг. было выполнено еще несколько работ, подтвердивших существование новой закономерности, новой реакции органической химии, нового пути синтеза циклопентенонов.

**Реакция Назарова** нашла свое развитие и в стенах ИОХа. Уже в XXI в. в лаборатории гетероциклических соединений (зав. лаб. М. М. Краюшкин) в группе Шириняна. С помощью кислотно-каталитической циклизации триарил- и диарилдивинилкетонов синтезированы фотоактивные 2,3-диарилциклопентеноны – фотохромы с высокой термической стабильностью фотоиндуцируемой формы, что может использоваться в молодой области фотофармакологии. По этой тематике в 2022 г. защитил кандидатскую диссертацию аспирант Шириняна Антон Ядыков. С успехом применяется эта реакция и в лаборатории И. В. Заварзина, прямого наследника А.В. Камерницкого, для получения пентациклических стероидов. Сотрудниками его лаборатории получены такие соединения и испытаны на противоопухолевую активность. Вильям Артурович в итоге подчеркнул, что Назаров в полной мере осознавал свое призвание как ученого, для него не существовало цели более достойной, чем исследовательский поиск, расширение границ познания и на этом пути для него не существовало непреодолимых преград: **он служил науке как любимой женщине, по словам Генриха Гейне!**

Смит был членом Ученого совета ИОХ до своего ухода из Института, руководителем теоретического семинара по современным синтетическим мето-



дам при Совете ВХО Института, стал блестящим лектором Высшего химического колледжа (ВХК). У него большое количество научных публикаций в отечественных и зарубежных журналах. А его работы и идеи нашли отклик в работах ученых как в нашей стране, так и за рубежом. Удачной оказалась комплексация енинов гексакарбонилдикобальтом, что эффективно стабилизирует «голый» катион (работы А.С. Гыбина, Г.С. Микаэляна, А.Л. Веретенова, В.В. Туманова и сотрудничество с профессором Роном Кейплом из США). Под влиянием идей В.А. Смита оригинальное частное решение этой задачи было реализовано на Химическом факультет МГУ в группе Е.С. Баленковой (А.В. Шастин и последователи) и параллельно в лаборатории Н.С. Зефирова (А.С. Козьмин, Н.В. Зык и др.).

В.А. Смит был не только блестящим химиком. Надо отметить, что профессор К.К. Пивницкий называл В.А. Смита не только исследователем, но и просветителем. Это совершенно справедливо: его книги в соавторстве с А.Ф. Бочковым, Р. Кейплом и А.Д. Дильманом представляют серьезную гимнастику для ума тем, кто желает постичь тайны синтетической органической химии. Изданные в соавторстве с В.А. Бочковым несколько работ по **Органическому синтезу**<sup>24</sup> используют новые поколения молодых химиков в учебе и работе. В 2000-х гг. выпущена монография на английском языке по органическому синтезу в соавторстве с А.Ф. Бочковым и Роном Кейплом<sup>25</sup>. А в 2009 г. в издательстве «Бином» вышел учебник<sup>26</sup> **«Основы современного органического синтеза»** в соавторстве с выпускником ВХК, теперь профессором, д.х.н., членом-корреспондентом РАН (с 2022 г.) **А.Д. Дильманом**.

Он был и прекрасным спортсменом-альпинистом, мастером спорта СССР, покорял высочайшие горные вершины страны. (Было в кого: недаром мама поднималась в стратосферу!). И написал прекрасную книгу о своих друзьях-альпинистах – **«Мои друзья и горы»**<sup>13</sup>. В зрелые годы он побывал в горах США и в Большом каньоне: исполнилась его заветная мечта, хоть и на склоне лет! Не менее интересными оказались его воспоминания о своих родителях и жизни в стране, о научной среде, об иностранцах, побывавших в нашей стране и в Институте, о сотрудничестве с ними – это книга **«Я воды Леты пью»**<sup>23</sup> (о ней мы уже упоминали).

Надо отметить, что Вильям Артурович был очень эрудированным человеком, интересовался литературой, поэзией и живописью, был знаком с известными деятелями искусства и литературы, в частности с поэтом Наумом Коржавиным, которого приглашал в наш Институт, организовав с ним творческую встречу. О его эрудиции говорят многие факты его биографии – его встречи с интересными людьми, посещение театров, выставок и концертных залов, интерес к песням бардов, дружба с «местными», иоховскими, бардами А. Дуловым и С. Никитиным, на концертах которых он бывал на по возможности. После посещения в 2017 г. выставки художника Валентина Серова он глубоко заинтересовался не только его работами, но и судьбой изображенных на его картинах людей. Результатом этого интереса явилась книга **«После выставки Серова»**<sup>27</sup>, изданная в ноябре 2019 г. и вызвавшая большой интерес у поклонников его таланта, как химика, так и литератора!

ТАЛАНТЛИВЫЙ ЧЕЛОВЕК ВО ВСЕМ ТАЛАНТЛИВ! Так говорят о нем люди, знавшие его в разных ипостасях.

Вспоминаем его добрыми словами, поскольку простились с ним заочно, он ушел в мир иной 29 марта 2020 г. в разгар «ковидного» карантина, но не от ковида. Мы будем хранить о Вас память!

В годовщину кончины Вильям Артуровича Лаборатория организовала коллоквиум памяти Смита. Был подключен ZOOM. И хотя не все в Америке ночью сумели к нему подключиться, благодаря Саше Гыбину мы связались с США. Вот что сказал Рон Кейпл: «Пожалуйста, передайте [иоховцам], что я очень уважаю WAS (Вильяма Артуровича)! Он был ярким и умным химиком. Он также был очень смелым, включив меня в свою исследовательскую группу в 1974 г. Это оказалось самым крутым и полезным поворотом моей карьеры. Было очень приятно познакомиться с замечательными членами его команды, многих из которых я и по сей день считаю дорогими друзьями. А моя жена Эбет и я скучаем по их (Смитов) даче, по цветам Милы и его чудесным дочерям».

В примечаниях мы поместим воспоминания некоторых друзей и старшей дочери Смита Марии Смит о любимом отце.

Уже после его ухода дочери издали последнюю его книгу о друзьях-альпинистах, о горах: **«Очерки на разных высотах»**<sup>28</sup>. А в 2022 г. вышла в печать еще одна книга воспоминаний Вильяма Артуровича **«Памяти лоскутное покрывало»**<sup>29</sup>. Читайте и берите с него пример!!!

### 7.3. Ж.А. Красная и ее ученики

И снова возвращаемся к сотрудникам, пришедшим еще к самому И.Н. Назарову.

Особо следует отметить **Жанну Александровну Красную**, которая была любимой ученицей Ивана Николаевича. Родилась она в Москве 19 мая 1930 г. через месяц после трагической гибели В.В. Маяковского. Дело в том, что родители Жанны жили в районе Лубянской площади в том же дворе, где и Маяковский, и об этом случае ей подробно рассказывала мама, а она нам, сотрудникам лаборатории. Этот день еще знаменателен тем, что был днем рождения советской пионерии, и мы всегда ее поздравляли с двойным праздником и называли ее «юной пионеркой». Училась она в МИТХТ им. М.В. Ломоносова и с 1953 г. работала на кафедре органической химии, руководимой И.Н. Назаровым в группе Н.С. Простакова в области синтеза полиеновых соединений. В 1954 г. Иван Николаевич смог перевести свою любимую ученицу в ЛТОС, где она и проработала до конца своих дней, сначала как младший научный сотрудник, в 1958 г. стала кандидатом химических наук. Затем она, уже в должности старшего научного сотрудника, руководила группой, занимающейся исследованиями в области синтеза полиеновых изопреноидных соединений. Это позволило разработать две новые схемы синтеза витамина А. После защиты докторской диссертации в 1990-е годы она проводила исследования в области синтеза, динамической стереохимии и химических превращений  $\omega$ -аминокар-

бонильных соединений. Ею разработаны простые методы синтеза полиметиновых солей, являющихся полупродуктами для оптических сенсibilизаторов.

Ж.А. Красная – высококлассный специалист по химии полиметиновых красителей, по проблемам фотохромных, термохромных и рН-зависимых полиеиновых систем. Жанна Александровна много лет работала в комн. 208 ГК, где у нее было любимое место, есть несколько фотографий, где она выполняет некоторые химические операции, типа перегонки и пр. В ней же трудились Татьяна Семеновна Стыценко, ученица Жанны Александровны. А начинала Жанна Александровна работу в лаборатории в знаменитой большой комнате (комн. 214 ГК). Теперь о ее сотрудниках.

**Татьяна Семеновна Стыценко** (в девичестве Левченко) родилась в Москве 12 сентября 1943 г., после школы поступила сначала на вечернее отделение Института им. Губкина и в течение полугода работала лаборанткой во Всесоюзном химико-фармацевтическом институте им. Орджоникидзе, а затем в 1961 г. перешла в ЛТОС тоже лаборанткой, продолжая учиться на вечернем отделении института, окончила его, трудилась и набиралась опыта под началом Ж.А. Красной. В тот период в лаборатории были разработаны два способа синтеза витамина А. Поскольку содержание каротина в кормах того времени не удовлетворяло потребностей сельского хозяйства, его промышленный синтез приобрел важное значение. Татьяна участвовала в отработке нового метода на опытной установке в технологической лаборатории. Об этом процессе в 1963 г. была опубликована заметка в «Комсомольской правде» (любили в те годы журналисты нашу лабораторию!).



Рис.8 вырезки из газеты «Комсомольская Правда» за 1963 г.

В 1977 г. Татьяна Семеновна стала кандидатом химических наук, защитив диссертацию на тему: «Синтез и химические превращения диеновых и полиеиновых  $\omega$ -аминокарбонильных соединений». Работала над методами синтеза аминалей  $\omega$ -аминополиеиновых альдегидов, из которых получены различные типы нитро- и кетоцианиновых красителей для фото- и термохромных материалов квантовых генераторов.

Т.С. Стыщенко 28 мая 1990 г. перешла работать в центр «Биоинженерия» АН СССР на должность старшего научного сотрудника, где и трудится в области микробиологической трансформации стероидов уже в течение тридцати лет.

В 1993 г. в группу Жанны Александровны пришла молодой специалист-химик, окончившая МИТХТ, с красным дипломом **Юлия Вячеславовна Смирнова**, способная, проворная, легкая на руку, схватывавшая все на лету. До прихода в ИОХ Юлия после окончания Института поступила в аспирантуру Института Биотехнологии и биофармации акционерного общества «Биотехнология», где проучилась в течение двух лет, но по семейным обстоятельствам ушла из аспирантуры и попала к нам в лабораторию. Она быстро освоила синтетические и физико-химические методы, применяемые в области сопряженных полифункциональных полиенов и в 2000 г. в качестве соискателя защитила кандидатскую диссертацию на тему «Синтез и исследование полихромоморфных сопряженных аминополиенов». Ею были синтезированы  $\omega$ -диметилполиенолы, содержащие кумариновый фрагмент, разработан метод синтеза бис- $N,O$ -ацетала диметиламинометиленамалонового альдегида – нового реагента для синтеза функционально замещенных аминополиенов, синтезирован ряд ранее неизвестных  $\alpha,\beta,\delta$  – функционально замещенных диенов, изучена их стереохимия и валентная изомеризация в 2Н – пираны. В 2001 г. Юлия Вячеславовна была командирована в Университет г. Упсала (Швеция) для проведения совместных исследований по тематике лаборатории и их группы сначала на три месяца, а затем командировка была продлена еще на три месяца. Она попала в очень трудные времена, в лаборатории в это время случился пожар, после командировки Юле пришлось уйти работать в редакцию журнала «Известия АН. Серия химическая», где знания иностранного языка оченьгодились.

Последние годы Ж.А. Красная работала одна, добившись внушительных результатов. Ею были обнаружены новые реакции непредельных соединений, приводящие к тетрацианополиметинам, на основе которых получен новый тип красителей – катион-анионные красители; систематически изучена обратимая валентная изомеризация  $\delta$ -диметиламино- $\gamma$ -замещенных диенонов в 2-диметиламино-2Н-пираны, определяющая сольвато-, термо- и фотохромизм этих соединений; найдено, что эти красители являются эффективными лазерными затворами, могут применяться для определения следов сильных кислот в неводных апротонных средах (нефтях, смазках, растворителях).

Жанна Александровна очень тепло отзывалась о своем учителе И.Н. Назарове, написала воспоминания о нем к 100-летию со дня рождения в соавторстве с его другими учениками – И.В. Торговым и Н.С. Простаковым (они изданы в «Вестнике Российской академии наук»,<sup>30</sup> т. 76, № 7 за 2006 г., а также в «Московском журнале» № 12 2006),<sup>31</sup> кроме того она выступила с личными воспоминаниями о своем учителе на юбилейном заседании в честь его 100-летия. Приводим отрывок из этих воспоминаний:

«Иван Николаевич был человеком слова: если он что-то обещал, то обязательно выполнял независимо от того, кого это касалось: преподавателя, сотрудника, аспиранта или дипломника. Иван Николаевич Назаров не один раз брал под защиту своих сотрудников, боролся за них в то время, когда это было

совсем не просто. Время, конец 40-х начало 50-х годов, было очень тяжелое, и даже Иван Николаевич со всей своей мощью не все мог сделать, но, как только намечалась хоть маленькая щель, он делал это.

Я оканчивала МИТХТ в 1952 году, из-за анкетных данных меня не оставляли в Институте. За несколько дней до распределения ко мне в аспирантскую лабораторию, где у меня было рабочее место, подошел Иван Николаевич и сказал, что сейчас идет такая фильтрация, что он не может меня оставить у себя, но как только это будет возможно, он сделает это. Далее сказал, что, когда он окончил Тимирязевскую академию, его распределили в Никитский ботанический сад, и только потом он поступил в аспирантуру к академику А.Е. Фаворскому. Иван Николаевич говорил, а у меня капали слезы, ведь меня-то никуда не возьмут, думала я тогда; затем он сказал: "Имейте ввиду, Вы попадете на завод, будете чувствовать себя обиженной, так как готовились заниматься наукой и достойны этого и, если на заводе Вы недостаточно добросовестно будете относиться к своим обязанностям, Вы испортите себе жизнь". Я год проработала в цеху на Московском алкалоидном заводе. В марте 1953 года умер Сталин, и уже в мае И.Н. Назаров поехал в Министерство и договорился, чтобы ему дали аспирантское место, и чтобы затем на него утвердили меня. Время еще долго оставалось тяжелым, и Иван Николаевич до конца не был уверен в успехе, так как сказал мне, чтобы я постаралась все вступительные экзамены сдать на отлично, тогда ему будет легче добиться моего утверждения».

А вот как вспоминала Жанна Александровна свою работу на Московском алкалоидном заводе. «Технологический регламент начинался словами "В бочке из-под коньяка «Арарат»..." Так вот, аппаратчица деревянным веслом размешивала реакционную смесь в этой самой бочке из-под коньяка «Арарат», а я лакмусовой бумажкой определяла pH».

Жанна Александровна была душой ЛТОС и хранителем истории лаборатории, жаль, что ее рассказы о разных событиях и людях были только устными, их не удалось записать! Много лет она была заместителем заведующего Лабораторией. Она любила спорт, в молодости ходила на лыжах, на работу часто приходила пешком через Ленинские горы, а жила она в районе метро Юго-Западная. Летом с рюкзаком за спиной, а то и на байдарках проводила время с семьей и друзьями, интересовалась историей, литературой, посещала клубы самодеятельной песни (КСП), любила слушать песни бардов, особенно наших иоховских – Александра Дулова и Сергея Никитина. Лаборатория простилась с ней в сентябре 2015 г., нашей «юной пионерке» было всего-то 85 лет!

#### **7.4. М.В. Мавров – последний ученик И.Н. Назарова и его сотрудники**

Аспирант **Михаил Васильевич Мавров** – его последний ученик, которого он должен был выпустить в «свет». Мы его иногда называли «последний ученик великого провидца». Перед отъездом в командировку на симпозиум во Францию (в начале июля 1957 г.) Иван Николаевич написал Маврову записку,



где указал на его ошибки, подсказал, как их исправить, и просил подготовить материал к защите. Теперь эта записка является раритетом и хранится в архиве ЛТОС. Повествование об этом ученике и сотруднике И.Н. Назарова начнем с его воспоминания об Иване Николаевиче. **«На нас, молодежь, спокойная и ясная, меткая и образная речь Ивана Николаевича действовала с неотразимой убедительностью. Обаятельными были и факты, и мысли, и особенно та таинственная сила, присущая лишь крупным и сильным людям, которая каждому факту и даже мелкому эпизоду придает особенное значение и важность, а в ответ вызывает полную самоотдачу...».**

Назаров высмотрел юного студента Маврова еще в стенах МИТХТ. Заметил его в институтской столовой, где тот обычно брал бутылку кефира и булочку, подкреплялся и шел на занятия и, кроме того, выделял его на лабораторных работах, отмечая упорство и настойчивость в достижении цели, а также хорошие знания химии.

**Михаил Васильевич Мавров** родился 28 июля 1931 г. в деревне Овсище Калужской области, детство провел в деревне. Во время войны, в 1941 г., вместе с отцом спасал колхозное стадо коров, угнав его в Курмышский район Горьковской области, в колхоз им. Тельмана, а в 1943 г. пригнали стадо обратно. Так им с отцом удалось спасти стадо от фашистов. К сожалению, этот факт биографии М.В. Маврова не был учтен как героический поступок времен Отечественной войны и не был отмечен никакими наградами, так как не нашлось свидетелей и документов, подтверждающих это событие. Михаил Васильевич окончил школу в 1948 г. и поступил в том же году в МИТХТ им. М. В. Ломоносова. По рассказам самого Михаила Васильевича, он собирался поступить в МИИТ чтобы приобрести полезную и хорошо оплачиваемую специальность и работать на транспорте. Экзамены сдал, но ему там не дали общежитие, жилья не было, и он было решил возвращаться домой. Но помог случай! Грустный, он сидел на скамейке в сквере и к нему подсел военный паренек, как оказалось потом студент выпускного курса МИТХТ им. М.В. Ломоносова, заговорил с ним, а выяснив причину грусти Михаила Васильевича, предложил подать документы в МИТХТ, что Михаил Васильевич и сделал. Его приняли с оценками предыдущего вуза и даже со стипендией. Вот так он оказался в широко известном в узких кругах институте. Дипломную работу Мавров выполнял под руководством Н.С. Простакова, и тот его тоже отметил как талантливого химика, но Михаил Васильевич выбрал свой путь, уйдя в лабораторию к Назарову. С 1953 г. под руководством И.Н. Назарова он проводил исследования по диеновому синтезу: диеновые конденсации с гемзамещенными бутадиенами. Михаил Васильевич отмечал, что многому в работе научился и у Александры Ивановны Кузнецовой, которая ненавязчиво пестовала молодых аспирантов. В связи с известными печальными событиями кандидатскую диссертацию Мавров защитил только в декабре 1958 г. **«Синтез гем-замещенных диенов и их поведение в реакции диенового синтеза»**, которую посвятил светлой памяти своего учителя Ивана Николаевича Назарова, а также выразил глубокую благодарность А.И. Кузнецовой за постоянный интерес, помощь и советы в работе. А также товарищам своим Ю.А. Титову и Н.В. Кузнецову за дружеское внимание и поддержку.



Прошло много лет. Мавров успешно трудился в родной лаборатории, руководил сотрудниками и аспирантами из Союзных республик, а также из дружественных зарубежных стран, таких как Вьетнам и Венесуэла. В его группе работала к.х.н. **Т.А. Северина**, которая окончила Химический факультет МГУ и работала сначала по распределению в НИИ по изысканию новых антибиотиков, а в ИОХ была прикомандирована в 1957 г. от этого НИИ. В ЛТОС под руководством В. Ф. Кучерова она в 1967 г. защитила кандидатскую диссертацию на тему **«Синтез и некоторые химические превращения замещенных гидриндандионов-1,3»**. В 1971 г. Тамара Александровна была переведена из лаборатории на работу в Президиум АН СССР в Совет по катализу, а в 1985 г. – в Научный совет по тонкому органическому синтезу.

Под руководством Михаила Васильевича трудился аспирант из Еревана **Эмиль Серопович Восканян**, который в 1968 г. защитил кандидатскую диссертацию **«Синтез и превращения функционально замещенных  $\alpha$ -бромалленов»**). Позже он долгое время работал в Ереване на химфаке, заведовал лабораторией, бывал наездами в лаборатории, приезжал на юбилеи И.Н. Назарова (70 и 80 лет со дня рождения), в настоящее время живет в США.

Аспирант с 1962 по 1965 гг. **Арвет Рудольфович Держинский** защитил кандидатскую работу **«Синтез и превращения карбоновых кислот полиацетиленового ряда»** в 1965 г. под руководством М.В. Маврова и заведующего лаборатории В.Ф. Кучерова. Результаты его работы вошли в монографию по природным полиацетиленовым соединениям, одним из авторов которой он является. После защиты он работал в г. Голицыно Московской области во ВНИИ фитопатологии МСХ СССР, в 1972 г. ему удалось вернуться в ИОХ, но не в ЛТОС, а в лабораторию Е. Н. Прилежаевой, где он занимался гербицидной тематикой. В 1986 г. он был направлен как специалист в научно-технический институт межотраслевой информации при Госкомитете СССР, где и проработал до пенсии, поддерживал связи с ИОХ и нашей лабораторией, приезжал на юбилеи И.Н. Назарова и Института.

**Родионов Александр Петрович** (к.х.н. с 1973 г.), родился 15 октября 1944 г. в Кировоградской области, жил в Баку и учился в Азербайджанском государственном университете (АГУ) на химическом факультете. После окончания АГУ в 1966 г. работал аппаратчиком на Сумгаитском химкомбинате, где во время взрыва пострадал и вылез из аппарата, в котором находился в это время, совсем седым. И это в 23 года. В 1968 г. он поступил в аспирантуру ИОХ и оказался в ЛТОС. В.Ф. Кучеров определил его в группу М.В. Маврова. Во время учебы в аспирантуре, в 1971 г., он был призван на год в ряды Советской Армии, поэтому срок его пребывания в аспирантуре был продлен и защитился он только в 1973 г. по теме **«Изучение реакционной способности функционально замещенных бромалленов»**. Александр остался работать в лаборатории в должности младшего научного сотрудника, на некоторое время был приписан к группе Смита. Мастер «золотые руки», работал в комн. 214 ГК, где оборудовал «воздушки» на каждом лабораторном столе. В те годы было сложно остаться после аспирантуры в лаборатории, как прави-

ло, не было свободных ставок, поэтому иногда «перебивались» случайными местами, а затем перешел в НИИ фармакологии им. В.В. Закусова, где стал главным масс-спектрометристом в лаборатории фармакинетики, зарекомендовал себя знающим и умелым сотрудником, имея «золотые руки» и светлую голову. К сожалению, он рано, в возрасте 59 лет, умер от инсульта (2003 г.).

**Смирская Нина Ивановна** (к.х.н. с 1982 г), москвичка, выпускница 1968 г. факультета ИХТ МХТИ им. Д.И. Менделеева, пришла в ЛТОС на место Т.А. Севериной в конце 1971 г., перед самым Новым годом. В те годы вновь пришедших знакомили со всеми, проводя по лабораторным комнатам, а отмечали Новый год прямо в коридоре, в холле на нашем 2-ом этаже. Тогда не было еще пристроек-комнат, все усаживались за столом-«покойничком», наряжали небольшую елку и поздравляли всех с наступающим Новым годом! Проводили викторины, выступали любители читать и петь, дарили шуточные подарки и даже танцевали, иногда поднимались на третий этаж, где проводились новогодние вечера для сотрудников и играла музыка. Нина Ивановна защищалась как соискатель по теме: **«Вицинальные ацетиленовые аминоспирты и диамины в синтезе этамбутола и других полигетероатомных соединений»**. ». В ее послужном списке статьи и авторские свидетельства, а также патент совместно с фирмой Merck -германский патент на способ получения бутенолидов: «Синтез замещенных фуран-2(5H)-онов» в 2010 г.

Принимала участие в 2000-х гг. в Новом направлении работ ЛТОС по исследованиям, направленным на применение в тонком органическом синтезе «экологичных» реакционных сред; были осуществлены экологичные синтезы аналогов природных соединений (изопреноидов, каротиноидов, бутенолидов и др.), обладающих полезными видами биологической активности (ранозаживляющей, антибактериальной, противораковой, инсектицидной и др.) в среде ионных жидкостей (ИЖ). Активный участник многих общественных мероприятий по линии Профкома, организатор детских новогодних праздников в ИОХе. Работает по настоящее время. И теперь не без ее участия к нам «приходит» на Новый год Дед Мороз часто в лице Иосифа Гершензона и Снегурочка в лице Нины Ивановны, выпускается новогодняя газета, единственная в ИОХе. Следуя заветам Ж.А. Красной, она пытается сохранить память об этой исторической лаборатории.

**М.В. Мавров**, работая в области химии ацетиленовых соединений, помимо издания собственных работ, принимал активное участие в переводах зарубежных изданий по химии ацетилена в сотрудничестве с заведующим лабораторией В. Ф. Кучеровым и сотрудниками ЛТОС В.А. Смитом и Э.П. Серебряковым В 1973 г. вышла из печати в переводе с английского языка книга **«Химия ацетиленовых соединений»**<sup>32</sup> (Химия, Москва).

В 1980 г. Мавров, наконец-то, защищает докторскую диссертацию. Вас может смутить слово «наконец-то». Это надо пояснить: дело в том, что существовало негласное распоряжение – «не выпускать!» В этой лаборатории и так работает много докторов и кандидатов! После защиты докторской диссертации он становится консультантом докторанта из Вьетнама **Нгуен Конг**

**Хао**, который в 1987 г. защитился по теме «**Новые пути синтеза феромонов и ювеноидов**». Хао работал в лаборатории с 1980 г. В Москве он жил с семьей, у него было два сына школьного возраста, оба они учились в московской школе и осваивали русский язык, на лето детей отправляли в пионерский лагерь АН в Поречье, а его жена Зян, прекрасная хозяйка и кулинарка, всегда угощала нас национальными кушаньями. Кстати, именно у Хао мы попробовали вьетнамскую водку, ну очень она крепкая – порядка 60 градусов! Доктор Хао после возвращения в Ханой возглавил Институт Химии и Технологии при Вьетнамской АН.

Был в группе и аспирант из Венесуэлы **Урданета Фернандес Неудо Антонио**, 1954 г. рождения, из г. Касигуа (штат Сулия), учился в Харьковский государственный университет (ХГУ) в 1978–1984 гг., магистр химических наук. Благодаря Союзу советских обществ дружбы и культурных связей с зарубежными странами приехал в Москве и 5.02.1985 г. поступил в аспирантуру ИОХ. Надо отметить, что он усердно осваивал русский язык и считал, пользуясь калькулятором, о которых мы только слышали, но считали либо устно, либо на логарифмической линейке и подшучивали над ним, так как он считал на калькуляторе самые простейшие действия, типа  $2 \times 2$ . Антонио был хоть и маленького роста, но очень симпатичным молодым человеком и сердцеедом, вскружил голову аспирантке с.н.с. А.М. Туруты из соседней лаборатории, немке Анджеле, с которой у них завязался роман, родился ребенок, они несколько раз ездили в Германию. Кандидатскую диссертацию он защитил в 1988 г. по теме «**Стереоселективный синтез эфиров 2,4-алкадиеновых кислот**». Дальнейшая судьба нашего венесуэльца нам досконально не известна. После возвращения на Родину Антонио работал по избранной специальности в Каракасе. в Венесуэльском химическом институте, продолжал исследования эфиров кислот, даже приглашал М.В. Маврова посетить АН Венесуэлы, предлагал сотрудничество. Но скромность Михаила Васильевича помешала ему ответить на предложение, а может и напрасно.

В 1990-х годах М.В. Мавров руководил аспирантом из Грузии **Зазой Гивиевичем Чрелашвили**, который поступил в аспирантуру ИОХа по направлению от Лаборатории химии пестицидов Института физической и Органической химии АН Грузинской ССР. В 1988 г. Заза окончил Фармацевтический факультет Тбилисского государственного медицинского института и до поступления в аспирантуру работал провизором в наркологической больнице в Тбилиси, поэтому направление его кандидатской работы имело достаточно близкую к медицине тему. Его работа была связана с синтезом феромонов гроздовой и подсолнечниковой листовертки из сопряженных алкадиин-1-олов. В 1994 г., уже после окончания срока аспирантуры, он защитил кандидатскую диссертацию по этой тематике. Какое-то время изучал английский язык, а потом уехал работать в Новую Зеландию.

Михаил Васильевич Мавров – **ветеран ИОХ, Изобретатель СССР**, автор многих научных трудов и обзоров, среди них «**Обзор по химии алленов**»<sup>33</sup> и «**Природные полиацетиленовые соединения**»<sup>34</sup>. Уволился в 2014 г., уйдя на

заслуженный отдых, проработав в родном ИОХе более 60-ти лет. Пенсионер, живет в Москве, иногда посещает «родные Пенаты».

В период с 1934–1980 гг. сотрудниками лаборатории было подготовлено и издано **687 научных трудов, из них 20 обзорных статей и две монографии, подготовлено 14 докторских и 55 кандидатских диссертаций**, было сделано 86 докладов на Всесоюзных и Союзно-республиканских съездах и конференциях и 25 докладов на съездах и симпозиумах за границей.

Интересно отметить, что именно сотрудники ЛТОС выдвигались на ответственные посты в Академии наук, о некоторых кандидатах мы уже упоминали – о Н.И Ароновой, Г.В Кондратьевой, Т.А. Севериной. А о И.К. Коршевец расскажем ниже, как о сотруднице более поздних времен.

## Глава 8 «СТАРЕЙШИНЫ» ЛТОС

### 8.1. С.С. Юфит и его сотрудники

Один из старейшин лаборатории – **Сергей Самойлович Юфит** – участник Великой Отечественной войны, когда-то написал о себе:

В конце концов останется, наверно,  
Лишь несколько стихов, как память обо мне,  
Да в байках дружеских, очищенный от скверны,  
Предстану чудачком, прожившим как во сне...

И не просто написал, он всей своей жизнью и делами стремился быть достойным Человеком, делавшим жизнь прекрасней. Странно, но только уход из жизни часто позволяет понять всю ценность человека. Вот как писал о нем его друг и ученый Александр Андреевич Дулов: «Спасибо тебе, Сергей, за урок – поучительный пример жадного, всепоглощающего и по сути бескорыстного любопытства ко всему многоцветью жизни – без обид и суетного тщеславия. Ведь ты – истинный Жизнелюб, Ученый, Поэт, Путешественник и Мудрец.»

Сергей Самойлович родился 5 марта 1925 г. в Житомире в СССР, а учился уже в Москве. Пришел к И.Н. Назарову в августе 1952 г. после окончания Химического факультета МГУ сначала на ставку младшего научного сотрудника. Он работал в группе синтеза изопреноидных соединений, изучал вопросы изомеризации третичных виниловых спиртов в первичные, интересовался термической изомеризацией ацетоацетатов ацетиленовых и виниловых спиртов, реакциями конденсации кеталей с виниловыми эфирами. В 1964 г. под руководством В.Ф. Кучерова, уже после ухода из жизни Иван Николаевича, защитил кандидатскую диссертацию **«Изучение некоторых реакций ацеталей»**. Основная его научная деятельность была связана с изучением кинетики и механизмов сложных органических реакций и с межфазным катализом. Им написано много обзоров по изучаемой тематике. В содружестве с членами нашей лаборатории Л.А. Яновской и В.Ф. Кучеровым были изданы книги **«Химия ацеталей»**<sup>35</sup>, **«Органический синтез в двухфазных системах»**<sup>36</sup> (Химия, Москва, 1982 г.), в них много препаративных методик и этим они представляют ценность для химиков-синтетиков. Также им издана монография по межфазному катализу<sup>37</sup>, привлекая большое внимание ученых, занимающихся этой проблемой. Группой Юфита установлены ранее неизвестные функции межфазных катализаторов в системе твердая фаза/жидкая фаза; выяснены топологические факторы протекания  $S_N^2$ -реакций в гетерофазных системах типа **твердая фаза/жидкая фаза**. Его докторская диссертация **«Топология, кинетика и механизм межфазного катализа»** была посвящена механизму межфазного катализа и была представлена в форме научного доклада в 1990 г., что допускалось

в исключительных случаях. К тому времени у Сергея Самойловича было много публикаций по этой тематике. Им же с сотрудниками был предложен новый механизм межфазного катализа в таких системах.

Сергей Самойлович много занимался проблемами экологии. Написал книгу «**Яды вокруг нас**»<sup>38</sup>, участвовал в различных комиссиях по экологии нашей планеты. Примером вовлеченности Сергея Самойловича в экологические проблемы Москвы и Московской области было его участие в борьбе против размещения мусоросжигательного завода в г. Троицк Московской области. Он был привлечен к этой проблеме И.К. Коршевец, живущей в этом районе и занимавшейся этим вопросом. С.С. Юфит помог составить правильные бумаги и доказать, что согласно «розе ветров» дымы с этого завода будут направлены на город, что сильно повредит экологии местности.

Сергей Самойлович наряду с научной деятельностью много времени уделял общественной работе и спорту, ходил в горы (в горах он получил тяжелейшую травму, его буквально собрали «по частям», и многие познакомились с ним как с человеком со шрамом на лице), писал душещипательные стихи, ставшие песнями благодаря его друзьям-бардам, несколько лет возглавлял местком ИОХа. Как упоминал о Юфите Дулов, Сергей принадлежал к тем «... редкостным «ренессансным» натурам, которые умудряются широко интересоваться бесконечным многообразием мира и знать почти все почти обо всем». А уж в проблемах, которыми занимался сам, он разбирался досконально. И потому не случайны тот авторитет и та востребованность, которые он приобрел в стране и в мире: конференции в России (часть из них организованы им лично), участие в конгрессах в США, Италии, гранты ИНТАС и Фонда Макартуров, многочисленные консультации и записки, статьи в газетах, выступления на радио и телевидении.

Сергей Самойлович воспитал химиков, ставших замечательными учеными. В 1974 г. у него защитил кандидатскую **Муштаба Алескеров**, выпускник Бакинского государственного университета (БГУ), темой исследований которого было изучение «**Поведения замещенных алкокси- $\beta$ -кетозэфиров в реакции  $\beta$ -элиминирования**». Вернувшись на родину, он возглавил лабораторию в БГУ.

У С.С. Юфита было также много выпускников московских вузов, которые работали с ним в разные годы. Так, в 1993 г. появился в его группе Феликс Самуилович Сировский, которого С.С. Юфит брал для работы по синтезу и трансформации хлор- и фторароматических и алифатических соединений, поскольку Сировский после окончания МХТИ им. Д.И. Менделеева и аспирантуры работал в ГосНИИхлорпроекте (или НИИ «Синтез»). Сировский был кандидатом химических наук и его взяли на место старшего научного сотрудника. Уже работая в ИОХе, в 1995 г., Ф.С. Сировский защитил докторскую диссертацию на тему, сформулированную его руководителем при поступлении в ИОХ: «**Межфазный и мицелярный катализ в реакции хлорорганических соединений**» и стал ведущим научным сотрудником. В начале 2001 г. его назначили заведующим ОНТИ ИОХа, где он проработал до 2006 г. В настоящее время живет и работает в Англии.



Почти все сотрудники Сергея Самойловича (а они были кандидатами химических наук) в дальнейшем в силу создавшихся обстоятельств, кто в лихие 90-ые, а кто позже, уехали жить и трудиться в другие страны: США и Италию. А его сотрудниками помимо указанных ранее были Ирина Александровна Есикова (уехала в США), Сергей Зиновьев (уехал в Италию), Наталья Шинкова, Татьяна Лозанская. **Сергей Самойлович** был не только ученым, но еще и талантливым поэтом, на стихи которого написаны песни, в частности А.А. Дуловым – легендарным сотрудником нашего института, крупным ученым в области катализа и близким другом Юфита. В 2006 г. был переиздан сборник его стихов о друзьях, о горах «**Как крик души**»<sup>39</sup>. Сергей Юфит – добрейшей души человек, после своего ухода оставил светлую память о себе и стихи, берущие за душу.

Как уже упоминалось Сергей Самойлович был не просто участником Войны, а входил в совет ветеранов ИОХа и оставил удивительное воспоминание о В.В. Патрикееве\*\*. А называется оно так: «Гениальность – это высшая одаренность»: «Мы как-то не сильно задумываемся об истинном весе наших близких на весах Вечности. А ведь есть среди них и отчетливо гениальные люди – но для нас они просто хорошие друзья, близкие приятели или просто добрые знакомые.

Для меня главной, поражающей чертой Вениамина Васильевича Патрикеева был абсолютно нестандартный подход к любому явлению, к любой задаче. Талант – это великолепное развитие имеющегося, а гениальность – это новый подход, поражающий своей простотой. ВВ видел обыденные вещи не так, как мы, и потому решения его были совершенно удивительными. Геологи мучились – как определить "снашивание" поверхности скал при воздействии на них осадков, ветра и прочих агентов. Измерить толщину скалы невозможно или необычайно трудно для таких тонких исследований. ВВ предлагает – просверлите дырочки и замерьте глубину. Все. После этого можете хоть сто лет измерять, делать диссертации и прочую науку. Или – как быстро и просто измерить высоту, на которую бросает море камни во время шторма? Чего тут не придумывали – и ловушки и стенки и тензодатчики... Надо проще, проще, еще проще! ВВ: берем не ошкуренные деревянные шесты и забиваем в грунт перед штормом. Камешки ударяются о кору и оставляют метки. После шторма измеряйте высоту и делайте свои расчеты так необходимые для строительства портов и пляжей. Диапазон его интересов огромен – от движения песчинок вдоль морского берега до происхождения жизни на Земле. Как интересно было с ним разговаривать на покое! Интересный он был человек, и бескорыстный.

Однажды он рассказал мне смешную историю как он чуть не получил орден или ОЧЕНЬ крупное вознаграждение. "Читаю, – говорит он – я в газете, что наши ракеты очень хорошо сбивали израильские самолеты, поскольку наводились по тепловой струе. (Это сейчас все знают этот трюк, но придумал-то его ВВ!). Беру я свой патент и иду в Минобороны и требую сатисфакции. Чины тут

---

\*\* «Патрикеев В.В. – выпускник МГУ 1940г., старший научн. сотр. лаборатории асимметрического катализа, ИОХ РАН, д.х.н., профессор, заслуженный изобретатель РСФСР, предложенный им «Метод люминесцентных меченых песков для определения движения частиц» применяется во всем мире, разработал пасту «Целлогель» для снятия коррозии с металлических деталей машин и днищ кораблей.

забегали и просят: приди через месяц-другой, сами, мол, вызовем." Положение у них, естественно, было непростым: украли идею, а об авторе ни гу-гу. После разбирательства позвали ВВ к большому генералу. Генерал и говорит: "Дорогой вы наш ВВ, вы действительно имеете право на ваше изобретение, но наши ракетчики в своих закрытых институтах совершенно самостоятельно пришли к такой же идее. Я, – сказал генерал – искренне поздравляю Вас с этой блестящей идеей и от имени, и по поручению... благодарю за помощь в строительстве наших вооруженных сил." И пожал ВВ руку».

Ученики Сергея Самойловича разъехались по миру и несут в себе теплую и светлую память о нем.

Вспоминает Ирина Есикова: «Наука для Сережи – очень важная часть жизни. А ведь за нашими спинами остались десятки лет совместной работы, где были удачи и неудачи, прозрения и догадки. Здесь в Америке меня часто спрашивают: "Откуда ты это знаешь?", и я отвечаю: "Все очень просто. Я получила хорошее московское образование, много лет проработала в одном из лучших научных центров – ИОХе, и я выросла в ученого под влиянием человека, который очень любил химию, был энциклопедически образованным человеком и умел неординарно мыслить". Ведь это правда, Сережа?

Зима начала 1996 года. Сережа у нас в Калифорнии всего на несколько дней. Едем в парк на холмах. Целый час лезем в гору, пытим и наконец мы наверху. Светит солнце, синее смешалось с золотом холмов, пятнистых от редких деревьев и кустов. А вот и первая травка. Сережа, раздетый по пояс, лежит на траве, задрав голову. Что-то мурлычет под нос, а разобрать удастся только: «Боже, как хорошо!»

Ты ведь любишь, Сережа, и горы и солнце...

А вот мы на берегу Тихого океана. 1995 год, конференция Американского химического общества на Гавайях. Раннее утро, на пляже кроме нас никого нет и, готовясь войти в воду, Сережа рассказывает, как он хочет измерить токсины у гавайских коров, особенно на островах, удаленных от цивилизации. И все-то-то дел – попасть на маленькое судно, посетить разные острова с коровами, взять пробы молока и привести в Москву на анализ. И я говорю: "Ты не меняешься. Опустись на грешную землю. Какое судно? Какие острова и где здесь коровы?" Но как в сказке – появилось университетское судно, и были острова с коровами, а затем и попытка создать карту заражения скота токсинами в индустриальных и неиндустриальных районах мира.

Наверное, ты очень любил эту землю, ее людей и очень хотел быть полезным. Правда, Сережа?

И еще дурацкая история с письмом где-то в 1993 году. Письмо на клочке бумажки и корявым почерком: "Если можешь – пришли 50 долларов". Отсылая деньги, прошу: "Скажи, что случилось, может я смогу как-то помочь". В ответном письме выясняется – у Сережи есть любимая деревня где-то в глухомани, одни старики и старухи, молодежь здесь жить не хочет. Но вот он, Сережа, кажется, нашел решение. Деревню надо возродить и первый шаг – построить церковь, и тогда свет истины привлечет людей. Боже, какой идеалист! Как тебе хотелось изменить все к лучшему. Правда, Сережа?»

**Его не стало 30 января 2004 года, а проработал он в ИОХе больше 50 лет!!!**

И именно в те дни было получено это послание от Ирины Есиковой (Калифорния, январь 2004 г.).

«Смотрю на экран компьютера и темные буквы складываются в скупое и беспощадное: "Сегодня утром умер Сергей Юфит". В Москве, наверное, идет снег, а у меня под окном цветет яблоня. И белый дождь из лепестков покрывает землю. Это плачет природа, вместе со мной. Не верю! Не хочу верить, никогда не поверю. В одном из рассказов Чехов писал: "Жизнь – это когда мы любим очень сильно". А ведь Сережа так много и так сильно любил. И на память приходит случайное...»

А так вспоминает о своем учителе **Сергей Зиновьев**: «Память об этом замечательном Человеке и Ученом надолго останется как в стенах ИОХа, так и за его стенами, в частности, за тот вклад, который внес Сергей Самойлович Юфит в развитие области межфазного катализа в России, за ту неумолимую борьбу, на всех уровнях, от научного до политического и образовательного, которую он вел против загрязнения окружающей среды полихлорированными и другими токсикантами. Мы же будем его помнить за то, что это был порядочный (каких сейчас немного) и просто замечательный, добрейшей души человек, чуткий и бескорыстный. Именно ему я обязан в моем формировании как химика, в формировании моего образа научного мышления и интересов, моей карьере, в конце концов. Удивительная особенность, которая отличала Сергея Самойловича – это его искренне-познавательное, непредвзятое и неиспорченное отношение к науке, как у ребенка, который получает радость от самого познания. Иногда даже, надо признаться, это вызывало недоумение у коллег, например, когда на какой-то моей переаттестации его спросили: "А зачем вы все это вообще изучали (это про начальный всплеск), кому это все интересно?" И он ответил: "Ну как же, ведь это явление природы и если оно не изучено или недостаточно изучено, то его надо изучать"».

## **8.2. «Химик от бога» – Э.А. Мистрюков**

Еще один участник Великой Отечественной войны был сотрудником ЛТОС – это **Электрон Александрович Мистрюков**, родившийся в Хабаровске в феврале 1925 г., приехавший в Москву после окончания войны с Японией, окончивший Химический факультет МГУ с отличием. Его выбрал из многих студентов сам И. Н. Назаров, и по его запросу Мистрюков был распределен в аспирантуру ИОХ АН СССР в сентябре 1952 г. **и с тех пор так и работал в ЛТОС до 2015 г.**

О его судьбе очень подробно вспоминает В.А. Смит: «На химфаке в МГУ 50-х годов Электрона знали все. Худощавый, подтянутый, умница, острый на язык, блистательный игрок в волейбол, химик от бога, у которого самые капризные синтезы Большого практикума по органической химии как-то сами

собой протекали быстро и эффективно. У него... было что-то вроде взаимной любви с органическими реакциями. Он с удивительной легкостью постигал такие науки, как химия, физика, математика, но с отвращением относился ко всяким там «марксизмам-ленинизмам». «диаматам» и прочим предметами с окончанием на «изм» и не от того, что был антисоветчиком, а просто в силу органического отвращения к фарисейству и откровенной лжи, чем эти «дисциплины» были наполнены сверх меры... Все знали, что у Электрона светлая голова и золотые руки, но с его прочной репутацией анархиста у него не было шансов остаться в аспирантуре химфака МГУ». Но судьба ему благоволила, его вызвали в ИОХ к академику И.Н. Назарову, который в то время был самым авторитетным химиком в Академии наук и ему ни в чем не было отказа. После беседы с Иваном Николаевичем на химфак МГУ в комиссию по распределению студентов пришел запрос на студента Мистрюкова в аспирантуру ИОХа. Так Электрон Александрович оказался в ЛТОС».

По воспоминаниям Смита, «это было время блистательных успехов лаборатории в области синтеза самых разных классов природных соединений, от алкалоидов до изопреноидов и стероидов. Тогда-то Электрон и выдвинулся в разряд ведущих синтетиков нашей лаборатории, а для Ивана Николаевича он стал одним из самых любимых учеников, но что очень удивительно – Электрон, который всегда скептически относился к любому начальству, безусловно признал авторитет И.Н. как руководителя! Что очень ценно и редко встречается – Учитель находит именно своего ученика, а ученик – Учителя!». Мистрюков защитил в декабре 1955 г. кандидатскую диссертацию «**Синтез пиперидонов-4 и их производных на основе аминов винил ацетиленового ряда**», его работа заняла первое место на конкурсе младших научных сотрудников и аспирантов ИОХ АН СССР в июне 1955 г. Это было время оттепели, и Электрон Александрович был командирован на год в Англию в лабораторию профессора Тодда в Кембридже, где он очень сильно вырос как химик. Ведь он, как губка, впитывал весь тот огромный опыт, которым была богата лаборатория профессора Тодда – одна из лучших химических лабораторий запада. Общение с сэром Александром оказалось очень плодотворным, он сразу выделил Электрона среди множества стажеров его лаборатории, и теплота их отношений сохранилась надолго и после отъезда Электрона Александровича. «...Домой Троша вернулся, что называется «со щитом». Стал выглядеть как заправский джентльмен – всегда белая рубашка и галстук, некоторый аристократизм во всем облике и поведении, чистота и порядок на рабочем месте и, конечно, прежняя открытость и доброжелательность. Иван Николаевич был очень доволен результатами стажировки Электрона ...» и всем казалось, что ему уготована блистательная научная карьера на Родине. Но вскоре после его приезда, летом 57-го года скоропостижно скончался Назаров. И все стало не так, как виделось. Недоброжелателей у Электрона хватало, а дирекция его не баловала, хотя в 1960–1980-х гг. он по праву считался одним из самых эрудированных химиков ИОХа и положительный отзыв "от Электрона" был действительно Знаком высокого качества работы. Группа у него была

не большая. Сотрудников ему давали мало. В апреле 1963 г. он стал старшим научным сотрудником. Под его руководством защитили диссертации такие наши сотрудники, как Н.И. Аронова, Э.Л. Илькова, Н.А. Семенова и И.К. Коршевец, которая спустя много лет стала ученым секретарём ИОХа.

Э.А. Мистрюков изучал условия и закономерности процессов циклизации непредельных  $\beta$ -аминокетонов в  $\gamma$ -пиперидоны. Им исследовался конформационный анализ моноциклических и бициклических соединений ряда пиперидина и применение этого метода для выяснения их конфигурации. Он придумал метод ТСХ на незакрепленных адсорбентах, получивший широкое распространение в Союзе и за рубежом! Надо отметить, что многие разработки Электрон не патентовал, это было не в его правилах, чем пользовались его «друзья» из-за рубежа и патентовали, например его капиллярные колонки и прочее... По возвращении из Англии он стал первым, кто ввел в нашу практику роторные испарители, причем предложил для этого упрощенную конструкцию, которую могли изготавливать в мастерских Специального конструкторского бюро (СКБ) ИОХа.

Кроме того, Электрон Александрович – автор оригинальных разработок по хроматографии, специалист в химии неароматических гетероциклов, им разработаны методики приготовления высокоэффективных колонок для ГЖХ для хроматографов «Биохром», внедрены приборы для получения стеклянных капилляров и для нанесения фаз. Разработаны рецептуры и методики получения стеклянных капиллярных колонок с высокой разрешающей способностью для анализа сложных смесей веществ разного типа. Электрон Александрович много сотрудничал с СКБ и другими лабораториями ИОХа. В частности, совместно с Лабораторией асимметрического катализа (№ 2) он изучал асимметризирующее действие хиральных бисдифосфиновых лигандов на реакции гидрирования и кросс-сочетания, а с лабораторией № 17 (технологической, сейчас медицинской химии) – разработал усовершенствованную схему синтеза антигельминтного препарата азинокс, содержащего фрагменты пиперазина и тетрагидроизохинолина. К сожалению, он не любил оформлять свои усовершенствования и все его предложения ушли в качестве патентов к ученым запада, приезжавшим к нему на «стажировку». А его комната 341 на третьем этаже ГК изобиловала различными находками и ухищрениями, достойными «кисти Айвазовского», в его хозяйстве всегда имелось все необходимое для стеклодува, начиная от горелки и кислорода и кончая всеми видами стекла!

Ее нужно было сохранить для потомков как мемориальную, но он же был только (хотя и выдающимся) доктором наук, а не академиком.

Но время идет вперед, и современным ученым многое уже не актуально в применении. Электрон Александрович живо интересовался научными новинками, посещал защиты и ученые советы ИОХа, часто задавал каверзные вопросы выступавшим, но был при этом доброжелательным оппонентом.

Под руководством Электрона Александровича защитили кандидатские диссертации несколько сотрудников и аспирантов. Еще в 1966 г. к нему в целевую аспирантуру поступил **Гамлет Тигранович Катвалян**, который после окончания в 1965 г. Химического факультета Ереванского государственного



университета был сотрудником Центральной заводской лаборатории завода им. С.М. Кирова. В 1969 г. Гамлет защитил кандидатскую диссертацию на тему **«Стереохимия декватернизации и восстановления производных пиперазина»**. Позднее, в середине 1970-х гг., он был прикомандирован к Электрону Александровичу в качестве докторанта. К тому времени Гамлету удалось перебраться в Подмоскowie и в 1990-ые гг. он работал у Э.А. Мистрюкова, у которого в те годы были также стажеры из Чехословакии и других стран.

А в 1967 г. у Электрона появилась молодая и энергичная аспирантка **Эльмира Леонидовна Илькова**, родом из Якутии, которая окончила Кафедру радиационной химии Химического факультета МГУ и поступила в целевую аспирантуру по направлению НИИнефтехим из Уфы. Защититься в срок ей не удалось, поэтому Эльмира была направлена в Институт химической физики, но работала в ЛТОС и только в 1972 г. защитила кандидатскую диссертацию на тему **«Применение метода газо-жидкостной хроматографии для изучения стереохимии и конфигурационного анализа соединений пиперидинового ряда»**.

В 1971 г. в аспирантуру была принята **Наталья Александровна Семенова**, окончившая Химический факультет Ленинградского государственного университета. Семенова работала под общим руководством Мистрюкова в группе Гамлета Котваляна. В 1975 г. она защитила кандидатскую диссертацию на тему **«Синтез замещенных 3-кетопиперидинов»**.

Набирался опыта прикомандированный стажер, а затем и аспирант из Алма-Аты Оскар Ержанов, к сожалению, так и не защитившийся. Такие аспиранты тоже были.

В 1978 г. к Мистрюкову была направлена на двухлетнюю стажировку **Ирина Константиновна Коршевец** для освоения метода газо-жидкостной хроматографии на стеклянных капиллярных колонках. После окончания Кубанского государственного университета Коршевец работала у Мистрюкова как прикомандированный сотрудник Краснодарского филиала Ленинградского института нефтехимического синтеза, а затем стала аспиранткой. Ирина оказалась очень деловой, энергичной и инициативной сотрудницей. Она влилась не только в научную деятельность, но и в общественную жизнь лаборатории и института, как спортсменка-походница и как член партии. Коршевец успешно защитилась в 1986 г. на тему **«Контроль диастереоселективности реакции Михаэля при циклизации гептадиенов в 1-гетероциклогексаноны-4»**. После защиты работала некоторое время в ЛТОС, потом в лаборатории Исагулянца в изотопном блоке, а затем в Группе охраны окружающей среды (ООС), где занималась определением предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и в стоки города Москвы. По ее инициативе был создан аналитический центр, аккредитованный в области анализа сточных и канализационных вод и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу города. Это был ЭКО-центр ИОХ РАН, она же его и возглавила. Как член ЭКО-центра привлекла к экологической проблеме города нашего известного борца за чистоту атмосферы Земли д.х.н. С. С. Юфита. С 2003 г. по настоящее время Ирина Константиновна Коршевец занимает ответственный пост – **является ученым секретарем ИОХа**.



**Электрон Александрович** умер 20 апреля 2015 г. в 90 лет (а 24 февраля 2015 г. в ИОХе был вывешен плакат с сердечными поздравлениями Электрону Александровичу с 90-летием). Хочется воспользоваться воспоминаниями В.А. Смита об Электроне. «Мы все знали, что он был участником Войны на Дальнем Востоке, причем ушел со школьной скамьи, даже имел награды, но очень стеснялся этого и не любил о войне вспоминать. Но однажды в разговоре на эту тему сказал: "Знаешь, когда я вернулся домой из армии в 46-м году, оказалось, что из всего нашего класса остались в живых всего два человека". Оказалось, что Электрон нес в себе всю сознательную жизнь груз уникального жизненного опыта... Видимо поэтому он не мог, как это делали многие "впрягаться" в обычную карьерную гонку. Для него занятия наукой были прежде всего интересны тем, что требовали включения интеллекта, знания, интуиции, при чем как для решения, так и для постановки задач. Ему был важен сам процесс открытия чего-то нового, нечто вроде "игры в бисер" как говорил Герман Гессе». Считается, что Электрон Александрович не смог полностью реализовать свой талант, если иметь в виду его потенциал как одаренного ученого, химика от Бога; недаром же его выбрал сам И.Н. Назаров. А он вовсе не и пытался «зарыть свой талант в землю». Вовсе нет! Просто он оказался очень неудобным человеком для нашей системы – «системы снабжения». Несмотря на всякие передрыги, Электрон Александрович проработал всю свою жизнь в ЛТОС и был ее гордостью! Жизнь Электрона была не мыслима без спорта: зимой – лыжи горные, летом – лыжи водные. Это был его образ жизни. И сыновей воспитал спортсменами. И еще хочется привести слова внука Электрона Александровича о дедушке на похоронах в 2015 г., а потом на поминальном вечере в 2016 г. «Все года, что я видел Электрона, он был для меня совершенством, был для меня пределом. Когда я что-то делал, то думал, что Электрон мог сделать гораздо лучше... Он всегда что-то новое придумывал и все у него получалось. Он был для меня верхушкой мастерства. Поэтому его выдумчивого ума (так у автора, ему всего 10 лет!) и умелых рук мне будет очень не хватать». (22.04.2015), и другие слова: «Троша для меня был идеалом. К нему я буду всю жизнь стремиться, хотя знаю, что никогда не добьюсь того, что сумел добиться он. У Троши была очень умная и умелая душа, но не всем он ее открывал» (20.04.2016). Вот так говорил о деде его внук Нил Мистрюков, которому всего на тот момент было 10 лет! Похоронили Электрона Александровича 22 апреля 2015 г. на Троекуровском кладбище на аллее ветеранов ВОВ, в год 70-летия Победы.

### 8.3. Б.А. Руденко и его сотрудники

Был в лаборатории еще один очень одаренный сотрудник, который занимался газо-жидкостной хроматографией (ГЖХ) в исследованиях органических веществ, **Борис Антонович Руденко**. Он родился 23 августа 1932 г. в Москве, в семье служащих, окончил московскую среднюю школу № 346 с серебряной медалью, а в 1950 г. поступил в МИТХТ им. М.В. Ломоносова, в 1955 г. окон-

чил его с красным дипломом и был зачислен в ЛТОС к И.Н. Назарову в июле 1955 г. Сначала он занимался исследованием реакций гидрофторирования изо-пропилацетилена с целью получения фторизопрена, однако это направление не увенчалось успехом. С 1956 г. он работал над получением 2,3-диметилбутадие-на каталитическим путем и начал изучать вопросы газо-жидкостной хромато-графии. Совместно с СКБ ИОХа участвовал в разработке простого прибора для ГЖХ, который широко распространился в лабораториях института. До 1958 г. он работал в области катализа, а затем занимался проблемами, связанными с применением ГЖХ для анализа органических соединений. Его исследования привели к созданию совершенно нового варианта газовой хроматографии – препаративной циркуляционной хроматографии, позволяющей разделять с эф-фективностью до 30000 теоретических тарелок граммовые количества близких по свойствам веществ.

16 декабря 1960 г. на телевидении в серии «**Народный университет по телевидению**» состоялась передача об Институте органической химии им. Н.Д. Зелинского АН СССР. В передаче принимали участие академик Б.А. Казанский (в то время директор ИОХ), д.х.н. Е.Д. Каверзнева (зав. Ла-бораторией химии белка) и с.н.с. В.К. Матвеев. Вел передачу **молодой на-учный сотрудник ЛТОС Борис Антонович Руденко**. Он был разносторон-не развитым человеком, владел несколькими иностранными языками и, что очень важно, навыками ораторского искусства.

**В 1963 г. Борис Антонович** защитил кандидатскую диссертацию по при-менению метода ГЖХ для анализа продуктов некоторых химических реакций и других органических соединений, а в 1976 г. – докторскую диссертацию по теме «**Анализ полиеновых и полиацетиленовых соединений – предельных и непредельных ацеталей, циклических кетонов и кислот и других орга-нических соединений**». Стажировался в лабораториях ЧССР, ГДР и Канады (1960–1971 гг.).

Бориса Антоновича Руденко увлекали задачи глобального экологическо-го мониторинга: он был участником ряда метеорологических экспедиций на самолете-лаборатории (1978 и 1979 гг.) (есть фотографии облета камчатских вулканов) и 25-й Советской антарктической экспедиции (1979–1980 гг.), где проводил обширные исследования состава природных вод и атмосферного воз-духа, в том числе содержания углекислого газа в атмосфере. Он принимал уча-стие также в экологической экспедиции «Балтика-90» и экспедиции по оценке состояния Азовского моря (1992 г.).

**В 1981 г.** он был переведен в 1-й Московский медицинский институт (ММИ) им. Сеченова на должность заведующего Кафедрой аналитической химии. На этой должности он побывал в командировке в одной из стран Африки. После возвращения на лабораторном коллоквиуме Борис Антонович выступил с до-кладом о вреде микотоксинов арахиса (афлатоксины). С 1984 по 1990 гг. он был директором ВНИИСНДВ, а в 90-х годах перешел в Институт геохимии и аналитической химии (ГЕОХИ) им. Вернадского РАН на должность заведую-щего лабораторией сорбционных методов, где и проработал до 2008 г., а затем,

до 2011 г., – главным научным сотрудником лаборатории геохимии углерода и работал в содружестве с академиком Э.М. Галимовым.

Профессор Б.А. Руденко – глава большой научной школы. Среди его учеников три доктора наук и 21 кандидат наук. Помимо повседневной работы с аспирантами и молодыми научными сотрудниками, Руденко регулярно выступал с докладами и лекциями по актуальным вопросам хроматографии и аналитической химии. В период работы в качестве заведующего Кафедрой аналитической химии 1-го ММИ им. И.М. Сеченова он читал курсы лекций по аналитической химии и физико-химическим методам анализа для студентов Фармацевтического факультета и для слушателей Факультета повышения квалификации преподавателей. Под его руководством и при его участии был подготовлен ряд учебных пособий, используемых до настоящего времени в учебной работе кафедры. Б.А. Руденко был членом Научных советов РАН по аналитической химии и по адсорбции и хроматографии, членом Ученого совета ГЕОХИ и трех специализированных Ученых советов по присуждению ученых степеней (в ГЕОХИ, Институте физической химии РАН и Институте химических реактивов и особо чистых химических веществ). В течение ряда лет Борис Антонович являлся заместителем главного редактора «Журнала аналитической химии» и «Журнала хроматографического товарищества Украины». Руководимая им в ГЕОХИ лаборатория сорбционных методов являлась научным центром в области хроматографии, теории ионообменных процессов и соответствующих технологий.

Работы Б.А. Руденко в области газовой хроматографии широко известны, они способствовали созданию высокоэффективных способов разделения сложных органических смесей, в частности разработке циркуляционной газовой хроматографии. Б.А. Руденко показал возможности препаративного разделения этим методом близких изомеров (в том числе оптических) и изотопно-замещенных соединений с эффективностью до 30000 теоретических тарелок, что по сути дела равнозначно созданию нового метода разделения оптических антиподов. Им были обнаружены тонкие эффекты хроматографического поведения близких по свойствам структурных и пространственных изомеров циклогексановых эфиров – продуктов диенового синтеза, что позволило детально изучить направленность обширной группы соответствующих реакций. В область его научных интересов входили также хроматографическое определение химически неустойчивых соединений, хроматография в парах летучих веществ, контроль загрязнений окружающей среды.

Б.А. Руденко участвовал в реализации многих идей газохроматографического разделения. То, что практически в каждой заводской лаборатории имеется отечественный газовый хроматограф, – заслуга очень небольшой группы ученых, среди которых Б.А. Руденко занимает видное место.

Признанием значимости работ Б.А. Руденко является их частое цитирование; включение ряда полученных им данных в справочную литературу; его монографии служат богатым источником информации и постоянно используются в лабораториях, где применяются хроматографические методы анализа.

Как и многие старшие научные сотрудники нашей лаборатории, он имел учеников и нескольких сотрудников.

У него работал **Забокрицкий Михаил Петрович**, москвич, 1950 г. рождения, окончил в 1972 г. Фармацевтический факультет ММИ им. И.М. Сеченова. В ЛТОС был принят в 1974 г. в качестве старшего лаборанта. В январе 1977 г. Михаил Петрович был переведен на должность младшего научного сотрудника, поскольку к этому моменту уже имел пять научных публикаций по хроматографическим исследованиям, выполненных под руководством Б.А. Руденко, и одно авторское свидетельство. Забокрицкий принимал активное участие в совместных работах с СКБ ИОХ АН СССР в области жидкостной хроматографии. Защитил кандидатскую диссертацию в июне 1982 г. на тему **«Высокоэффективное препаративное разделение близких по строению и свойствам органических соединений методом циркуляционной газовой хроматографии»**. Но после ухода Бориса Антоновича в другую организацию был переведен на должность ведущего инженера в СКБ ИОХ. В конце 80-х годов Михаил организовал один из первых в Союзе научно-производственных кооперативов – "Хроматосервис", осуществлявший на основе собственных разработок производство и упаковку препаративных колонок для ВЭЖХ. Эти колонки широко применялись для очистки лекарственных субстанций при производстве новых фармпрепаратов. Деятельность кооператива прекратилась в 1998 г. из-за дефолта. В последующие годы Михаил работал ведущим специалистом по хроматографии в частных компаниях «Биохиммак СТ» и «Сервислаб».

Многогранность дарований Бориса Антоновича Руденко не могла не сказаться на его учениках. В 2006 г. под псевдонимом Миша Забоков в издательстве «Глобулус» вышла книга Михаила Забокрицкого **«Путешествие перекосенного дуалиста»**, которая, по ироническому выражению самого автора, представляла собой «высокохудожественное, умеренно философское эссе в одиннадцати главах», посвященное незавидным перспективам развития демократии и построения гражданского общества в России. В настоящее время Михаил продолжает свою научную деятельность во Всероссийском научно-исследовательском институте железнодорожной гигиены Роспотребнадзора.

**Яков Леопольдович Хромченко** был прикомандирован в 1978 г. от Научно-исследовательского института коммунального водоснабжения и очистки воды (НИИ КВОВ), где работал после окончания фармацевтического факультета 1-го ММИ им. И.М. Сеченова. Проработал под руководством Бориса Антоновича до его ухода на кафедру аналитической химии в 1-ый ММИ им. И.М. Сеченова, защитился он в 1983 г. во Всесоюзном заочном институте пищевой промышленности по тематике, связанной с применением хроматографии в экологии. После защиты продолжил научную деятельность в НИИ КВОВ, занимаясь хроматографическими исследованиями водных сред, и в 2002 г. защитил по этой тематике докторскую диссертацию. Яков Леопольдович является автором многих статей по аналитической химии в соавторстве со своим руководителем Б.А. Руденко, а также научно-популярной книги **«О питьевой воде»**. Несколько лет он был директором по научной работе в

НИИ КВОВ. Под его руководством много лет функционировал испытательный центр по контролю за очисткой питьевых, природных и сточных вод.

**Владимир Николаевич Пауков**, родился 3 сентября 1938 г. в г. Лодейное поле Ленинградской обл., учился в Кишиневе и окончил в 1960 г. химфак Кишиневского государственного университета, до 1963 г. работал на Лисичанском химкомбинате, а затем поступил в аспирантуру при Институте химии АН Молдавской ССР в лабораторию природных соединений, был прикомандирован в 1964 году от Государственного фармацевтического института в Кишиневе в целевую аспирантуру в ЛТОС под руководством В.Ф. Кучерова. Защитил кандидатскую диссертацию в ИОХе в 1968 г. Тема его диссертации – **«Изучение эфирных масел методом капиллярной хроматографии»**. Работа была выполнена под руководством к.х.н. Б.А. Руденко и д.х.н., зав. ЛТОС В.Ф. Кучерова. После возвращения в Кишинев Владимир Николаевич работал в Институте генетики.

Одним из старейших сотрудников лаборатории у Б.А. Руденко был **Владимир Алексеевич Кузовкин**, который родился 26 июля 1941 г. в г. Юрьевец Ивановской области, русский, с 1945 по 1952 гг. жил в Минске, с 1958 по 1963 гг. учился в Москве в Институте нефтехимической и газовой промышленности им. Губкина. Окончив десятимесячные курсы по испанскому языку, Кузовкин служил на Кубе в рядах спецчастей СССР: работал переводчиком при спецчасти. В ЛТОС принят был в ноябре 1967 г. на должность младшего научного сотрудника и, работая в группе Б.А. Руденко, в 1973 г. защитил кандидатскую диссертацию по теме **«Разработка метода высокоэффективной препаративной газо-жидкостной хроматографии и его применение при изучении химических процессов»**. После защиты диссертации был переведен во Всесоюзный научно-исследовательский химико-фармацевтический институт (ВНИХФИ) им. С. Орджоникидзе на должность старшего научного сотрудника. Он долго поддерживал связи с лабораторией, помогал отдельным сотрудникам, приходившим в ВНИХФИ, например, помогал Нине Смирской при подготовке диссертации определять углы вращения соединений, поскольку в ИОХе в те годы это не всегда можно было сделать.

**Профессор Борис Антонович Руденко** является автором четырех книг по газовой хроматографии, почти 400 научных статей и изобретений, шести отечественных и зарубежных патентов.

Последние годы жизни он тяжело болел и занимался в основном переводами и написанием книг по хроматографии, одна из последних его книг – **«Химико-аналитическое определение наркотических и допинговых средств»**<sup>40</sup> (Нарконет, Москва, 2007 г.), используется как учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности **«Химическая технология синтетических биологически активных веществ»**. Он был заботливым отцом и прекрасным любимым дедушкой. Умер 10 июля 2013 г. в возрасте 80-ти лет, похоронен на Хованском кладбище.



#### 8.4. «Независимый» ученый ЛТОС. Л.А. Яновская и ее ученики

Одной из старейшин нашей лаборатории была Людмила Александровна Яновская. Своеобразный, одаренный, независимый, удивительный человек и выдающийся ученый! Она родилась 26 сентября 1919 г. в г. Курске. Научная деятельность Людмилы Александровны Яновской началась в 1937 г. на Химическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова, с которым были связаны учеба и аспирантура, а затем и работа в качестве ассистента кафедры. После окончания МГУ она работала в Физико-химическом институте им. Карпова в лаборатории полимеризационных процессов, заведующим которой был член-корреспондент АН СССР С.С. Медведцев. Темой ее исследования была сополимеризация хлорвинилов и хлористого винилидена. С 1946 г. Людмила Александровна училась в аспирантуре МГУ у члена-корреспондента АН СССР А.П. Терентьева, работала над проблемой сульфирования в ряду пиррола и индола. В 1949 г. Яновская защитила кандидатскую диссертацию и работала в МГУ ассистентом до сентября 1951 г. Л.А. Яновская поступила на работу в Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского АН СССР в декабре 1951 г., где в Лаборатории тонкого органического синтеза прошла путь от младшего научного сотрудника до ведущего научного сотрудника, доктора химических наук, профессора, признанного специалиста в области органического синтеза.

Людмила Александровна считала большой жизненной удачей период своей работы в ИОХе, который был омрачен лишь однажды. В день похорон Сталина она не пошла на траурный митинг, объяснив это тем, что проводит реакцию Гриньяра. На возмущение этим поступком ответственного лица спокойно ответила: «Все мы смертны» и, в духе того времени, была мгновенно уволена. Вынужденная безработица закончилась благодаря И.Н. Назарову, который посоветовал тихо переждать смутный период и обещал восстановить ее в должности научного сотрудника, как только это станет возможным. Обещание было выполнено. Людмила Александровна смогла вернуться к любимой работе.

В 1965 г. она защитила докторскую диссертацию на тему **«Исследование в области неразветвленных  $\omega, \omega'$ -дифункциональнозамещенных полиенов»**. Научные интересы Л.А. Яновской были связаны прежде всего с синтетической органической химией. В частности, это исследования в области синтеза и превращений ацеталей; разработка методов получения неопределенных соединений с различными заместителями на концах полиеновой цепи с использованием алкокси-ацетальной конденсации, а также реакций Виттига и Хорнера–Эммонса; работы, связанные с теоретическими вопросами передачи электронных эффектов по цепи сопряжения линейных  $\omega, \omega'$ -дифункциональнозамещенных полиенов; разработка методов синтеза ациклических изопреноидных соединений в том числе физиологически активных веществ – каротиноидов, витамина А, лекарственных препаратов (цигерол и метапрогерол), ювеноидов (метопрен и гидропрен).



Большой вклад Л.А. Яновская внесла в развитие и популяризацию метода межфазного катализа – в то время одного из перспективных методов органического синтеза, позволяющего отказаться от применения безводных сред и пожароопасных щелочных металлов, их алкоксидов, гидридов и амидов. Экспериментальные работы группы Яновской в этой области позволили распространить условия межфазного катализа на большинство реакций, протекающих с участием карбанионов: С-алкилирование, альдольную конденсацию, реакцию Михаэля, Кневенагеля и Хорнера–Эммонса.

На протяжении многих лет Людмила Александровна Яновская являлась членом Ученых советов ИОХ им. Н.Д. Зелинского РАН, МГУ и МИТХТ им. М.В. Ломоносова. Ее часто приглашали в качестве оппонента на защиту кандидатских и докторских диссертаций.

Яновская – автор шести монографий, двух учебных пособий «Химия ацеталей» (в соавторстве с С.С. Юфитом и В.Ф. Кучеровым, Наука, Москва, 1975 г.) и «Современные теоретические основы органической химии» (Химия, Москва, 1978 г.), ряда авторских свидетельств и более 200 научных работ, опубликованных в отечественных («Известия АН СССР. Серия химическая», «Электрохимия», «Журнал структурной химии», «Журнал органической химии», «Химия гетероциклических соединений», «Химико-фармацевтический журнал») и зарубежных («Journal of Molecular Structure», «Tetrahedron», «Tetrahedron Letters», «Synthesis», «Collection of Czechoslovak Chemical Communications») журналах, а также входила в состав редакционной коллегии русскоязычного издания «Номенклатурные правила ИЮПАК по химии».

Людмила Александровна уделяла много внимания подготовке научных кадров, среди ее учеников семь докторов наук и более десятка кандидатов химических наук. Для воспитания своих аспирантов и молодых сотрудников Людмила Александровна использовала не традиционные нравоучительные беседы, а железную логику. Например, заметив на лабораторном столе неподписанную склянку и услышав в ответ на замечание легкомысленное: «Я помню, что это», мягко отчитывала: «А если Вы завтра умрете и я не буду знать, что в этой колбе?». Это был аргумент, который невозможно было оспорить. Строгое требование последовательного выполнения намеченного плана экспериментальных работ сочеталось с поощрением самостоятельности и поддержкой в осуществлении собственных идей подшефных учеников. Такое руководство помогло довести до защиты кандидатской диссертации всех аспирантов и младших научных сотрудников. Материалы диссертаций, как правило, обобщались и оформлялись в качестве обзоров в журнале «Успехи химии» (1961, 1967, 1975, 1976, 1984 гг.). Из двенадцати (Б. Ковалев, Р. Степанова, Б. Козыркин, Х. Шахидоятов, Г. Крышталь, В. Домбровский, А. Хусид, Б. Умирзаков, Н. Штеменко, В. Кульганек, Г. Жданкина, Р. Черкасова) выпущенных ею кандидатов химических наук шестеро продолжили научную деятельность и впоследствии защитили докторские диссертации (Б. Ковалев, Р. Степанова, Б. Козыркин, Х. Шахидоятов (после защиты работал заведующим Отделом органического синтеза в Институте химии растительных веществ им. академика С.Ю. Юнусова Ака-

демии наук Узбекской ССР), В.А. Домбровский, Г.В. Крышталь). Большинство учеников Л.А. Яновской сохраняли с ней дружеские отношения на протяжении всей ее жизни, проявляли не только благодарность и уважение, но и старались поддержать и помочь в трудные минуты жизни.

Интересная подробность в биографии Людмилы Александровны. Один уважаемый нами сотрудник ИОХа, Леонид Исаакович Беленький (д.х.н., профессор, член Ученого Совета ИОХ), достаточно хорошо знавший Людмилу Александровну, признался: «я себя считаю ее учеником (она мною руководила, когда я учился в школе и на первом курсе МГУ пока она была в аспирантуре)».

Людмила Александровна утверждала, что хороший химик-органик должен уметь синтезировать пищу. Сама была великолепным кулинаром и на лабораторных чаепитиях угощала своих сотрудников собственной вкусной выпечкой. Иногда, в качестве дополнительного испытания, предлагала поступающему к ней в аспирантуру: «Вы нам что-нибудь приготовьте». Как правило, претендент с этой задачей справлялся. Однажды этот тест чуть не подвел. Аспирант из Узбекистана Болтыбай Умирзаков, угостивший при поступлении отличным пловом, оказался совсем не отличным учеником. Однако, как выяснилось позже, плов он попросил приготовить своего друга. Теория Яновской была реабилитирована, а нерадивость Болтыбая не раз подтверждалась. Однажды его очередная халатность привела к локальному возгоранию. Услышав о пожаре в комн. 219 ГК, Людмила Александровна со словами «это горит мой болван» спокойно сняла со стены в коридоре огнетушитель и оперативно потушила огонь. Когда на защите сделанной общими усилиями кандидатской диссертации Умирзаков получил только несколько «черных шаров» Людмила Александровна с облегчением вздохнула: «Ученый совет меня пожалел».

Л.А. Яновская умела налаживать полезные контакты как с отечественными, так и зарубежными коллегами. Несколько лет продолжались совместные научные работы с польским профессором М. Макошей и чешским профессором З. Арнольдом. Пребывание наших зарубежных друзей в Москве обязательно сопровождалось культурной программой, включающей туристические походы по столице и ее окрестностям. Экскурсоводом Людмила Александровна была великолепным. Когда удавалось организовать однодневные поездки в Загорск (теперь Сергиев-Посад) или Суздаль, то во время отдыха с целью экономии времени она кормила всю компанию заранее приготовленным обедом (горячий борщ из термоса, компот и пирожки).

Знание нескольких иностранных языков, включая японский, помогало ей быть в курсе всех новейших достижений в области органической химии. Информацию, которую она получала, работая с литературой или участвуя в многочисленных конференциях, использовала для развития собственных исследований. Так, например, услышав на крупном международном симпозиуме доклад профессора М. Макоши об успешном применении в некоторых реакциях четвертичных аммониевых солей в качестве межфазных катализаторов, она сразу оценила перспективность этого метода. Вернувшись в Москву, она объявила

аспиранту первого года А. Хусиду: «Толя! Считайте, что ваша диссертация у Вас в кармане». Работа, основанная на взаимодействии функционально замещенных непредельных соединений с дихлоркарбеном, генерируемым в условиях межфазного катализа, была выполнена Анатолием Хусидом в рекордные сроки и защищена в качестве кандидатской диссертации досрочно (до окончания аспирантского срока). Своими обширными и глубокими знаниями охотно делилась с коллегами, а неизменная доброжелательность привлекала к ней ученых из институтов не только Москвы, но и других городов страны. Те химики, которые обращались к ней за консультацией, получали исчерпывающую информацию, а также полезные практические рекомендации по конкретному применению пособий. Любимыми увлечениями Людмилы Александровны были чтение и туристические поездки по историческим местам страны и зарубежья. Вместе с профессором Еленой Николаевной Прилежаевой, такой же любительницей экскурсионных туров, преодолев ряд бюрократических сложностей, она добилась вступления в члены Московского Дома ученых для того, чтобы 1) посещать концерты классической музыки; 2) записаться в хорошую библиотеку; 3) участвовать в интересующих ее многодневных экскурсиях; 4) пользоваться лыжной базой Дома ученых в Подмосковье. По выходным и праздничным дням предпочитала активный отдых: летом – пешие прогулки за грибами в окрестностях Москвы, зимой – коньки и лыжи. Постоянно посещала открытый бассейн. Однажды при возвращении домой после очередного сеанса плавания на нее в темном подземном переходе напал грабитель. Она не стала кричать или звать на помощь, а спокойно, без паники отбилась от хулигана дамской сумочкой. После, рассказывая об этом происшествии, резюмировала: «Бедняга, он не знал, что у меня там были консервы».

Независимость и ответственность были главными жизненными принципами Людмилы Александровны. Несмотря на тяжелую болезнь, она старалась активно участвовать в работе нескольких Ученых советов, членом которых состояла в течение многих лет. Ее жизнь можно было бы отразить в серии ЖЗЛ, если бы нашелся издатель! Умерла, когда поняла, что жить самостоятельно, без помощи окружающих уже не сможет. Людмила Александровна похоронена в Москве на Ваганьковском кладбище рядом с могилами родителей. 26.IX.1919–27.VI.1995 две даты на могильном «холмике» Людмилы Александровны.

## **8.5. Б.П. Гусев – самый габаритный ученый ЛТОС и его сотрудники**

Работал в ЛТОС и «самый крупный» ученый ИОХа – **Борис Павлович Гусев!** Его габаритам мог бы позавидовать даже Иван Поддубный. Родился Борис Павлович 8 мая 1930 г. в г. Родники Ивановской области, в 1953 г. окончил МИТХТ им. М.В. Ломоносова и был принят на работу младшим научным сотрудником в лабораторию непредельных соединений к И.Н. Назарову. За-

тем поступил в аспирантуру ИОХа без отрыва от основной работы на четыре года. Руководителем темы **«Синтез природных изопrenoидов»** был академик И.Н. Назаров. Научная работа у Гусева шла успешно, но защитился он уже после смерти И.Н. Назарова, в июле 1958 г. Б.П. Гусев отличался упорством и умением химически мыслить, большой работоспособностью и хваткой, химическим чутьем и настойчивостью в достижении поставленных задач. Поэтому уже в 1974 г. он смог оформить и защитить докторскую диссертацию по теме **«Синтез и превращения замещенных диацетиленов»**.

В 1959–1980-е годы Гусев и его сотрудница Елизавета Абрамовна Эльперина (мы ее звали просто Лиля) работали в комнате 208 ГК по соседству с группой Ж.А. Красной. Это был дружный и приветливый коллектив. В это время Борис Павлович и Елизавета Абрамовна детально занимались полиацетиленами, разработкой и внедрением промежуточных соединений для получения витаминов Е и А, поэтому в середине 1980-х группа Гусева была переведена в комн. 207 ГК, где были более подходящие условия для работы. Для осуществления научных задач в группу Гусева была прикомандирована сотрудница из технологической лаборатории, Елена Константиновна Горлова, которая тесно влилась в наш лабораторный коллектив, и до сих пор дружит с Татьяной Стыценко.

В 1981 г. в группу Гусева пришла молодая сотрудница, окончившая МИТ-ХТ, **Алла Свиридова**. Рыженькое чудо, как ее иногда называли. Алла участвовала в отработке надежных методик синтеза нестабильных молекул и в укрупненных лабораторных наработках целевых продуктов. Однако в связи со сложным материальным положением, в январе 1987 г. она была вынуждена уволиться и перешла на работу во Всесоюзный научно-исследовательский институт государственной патентной экспертизы. Алла занималась патентованием, получила в 1990-х годах лицензию на право быть патентным поверенным и стала индивидуальным предпринимателем, что в те годы можно было осуществить. Жила и работала в Павловском Посаде, там, к сожалению, и умерла в начале 2000-х.

В том же 1981 г., в сентябре, в группу Борис Павловича была принята выпускница Химического факультета МГУ **Ирина Баранова (после замужества – Корнилова)**, которая также была «брошена» на выполнение поставленных перед группой задач по заданию «Надел-АН». Она работала над усовершенствованием методики синтеза различных ацетиленовых соединений с тем, чтобы подготовить материал для написания диссертации под общим руководством уже Э.П. Серебрякова. Однако семейные дела и общая атмосфера в стране помешали осуществлению задуманного.

Борис Павлович Гусев ушел из жизни под самый новый год – 28 декабря 1992 г., поэтому Новый 1993 год Лаборатория отмечала по старому стилю – 13 января 1993 г.

В составе группы Гусева работала одна из старейших сотрудниц лаборатории – **Елизавета Абрамовна Эльперина**, о которой мы уже упоминали. Елизавета Абрамовна пришла в ЛТОС лаборанткой в 1960 г. после оконча-

ния Химического факультета МГУ. Затем стала аспиранткой, работала над проблемами химических превращений несимметричных диацетиленовых систем. После защиты под руководством Б.П. Гусева кандидатской диссертации в 1968 г. на тему **«Монозамещенные диацетилены в реакциях нуклеофильного присоединения»** Елизавета Абрамовна помогала Борису Павловичу оформить и довести до ума его докторскую диссертацию. Потом Лиля была переброшена на другой участок работы и стала под руководством **Э.П. Серебрякова** заниматься хиральными краун-эфирами и аза-краун аналогами с фрагментами пиридина, содержащими остатки сорбита. Она разработала удобную препаративную методику алкилирования пространственно-затрудненных диолов в суперосновной среде. Кроме того, Елизавета Абрамовна занималась разработкой хиральных катализаторов межфазного переноса и комплексообразователей. Эту тематику она разрабатывала совместно с сотрудниками Лаборатории № 2, которой заведовал Е.И. Клабуновский, в частности с Максимом Гавриловичем Виноградовым, работавшим тогда по хиральной тематике. В 2014 г. Максим Гаврилович в результате реструктуризации лабораторий института оказался сотрудником уже нашей лаборатории. Елизавета Абрамовна была знающим сотрудником, общительной и много помогала аспирантам и молодым сотрудникам в освоении лабораторных навыков: это и лаборантка **Марина Бутусова**, и аспирант **Рызбек Абылгазиев**, и сотрудник **Игорь Вольпин**.

## Глава 9

### ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ РАН Э.П. СЕРЕБРЯКОВ – ПОСЛЕДНИЙ ЗАВЕДУЮЩИЙ ЛТОС В XX ВЕКЕ

Последним из перечисленных химиков, познакомившимся с И.Н. Назаровым, был Э.П. Серебряков, возглавлявший лабораторию после смерти В.Ф. Кучерова, с 1980 по 2001 гг.

Вспоминает **Эдуард Прокофьевич Серебряков**: «Пожалуй, по молодости лет и по свежести восприятия крепко запомнилась встреча с академиком И.Н. Назаровым в марте 1957 г. Вместе со своими товарищами-выпускниками МГУ, еще и не сотрудниками ИОХ, а лишь получившими распределение в ИОХ, я был приглашен на собеседование к нему, для первого знакомства. Видели мы тогда Назарова в первый и, увы, в последний раз. Он принял нас всех вместе, усадил в своем кабинете и внимательно вглядываясь в каждого, стал объяснять, каким, по его мнению, должен быть молодой научный работник. Говорил он без всякого внешнего блеска и о вещах, казалось бы, очевидных: о том, что успех в работе возможен лишь, если ученый увлечен наукой, если он отдает ей все свои помыслы не только в "присутственные часы", но и дома, и на прогулке, и за книгой. О том, что в повседневной работе часто бывают полосы неудач, и нужно не раскисать, а сосредоточиться, продумать свою работу, просмотреть литературу, найти причину неудач, передохнуть, "если устали – покатайтесь на лыжах два дня", и снова продолжать исследование или начать новую тему. Говорил Назаров просто, без нажима, но с глубокой убежденностью, я бы сказал с заразной убежденностью. Видел он нас впервые, но, казалось, и мысли не допускал, что кто-то из нас мог быть иного мнения. И от того, что он держался так, будто все мы единомышленники, которым предстоит общее важное дело, слова его были свободны от скучной назидательности. Слова я забыл, а смысл и его убежденность запомнились. Сегодня, когда так часто говорится о задачах и формах работы с научной молодежью, о воспитании кадров, я лучше понимаю то нравственное влияние, которое вытекало из этой убежденности, из поглощенности научным творчеством».

Эдуард Прокофьевич Серебряков продолжил и сохранил приверженность в работах к тематике «Назаровцев». Важно отметить, что Эдуард Прокофьевич грамотно и умело руководил Лабораторией в течение 20 лет. Он глубоко проанализировал работы Ивана Николаевича и сделал прекрасный обобщающий доклад о его работах на столетии Назарова. Эдуард Прокофьевич подчеркнул общую тематику направления работ Назарова и его сотрудников: «Назаров – творец синтетической биомедицинской химии», и подразделил работы по темам: 1) рождение промедола: хроника создания отечественного анальгетика; 2) трудный путь к стероидным гормонам: первый полный синтез эстрона; 3) недопетая сага о Витаминах: изопреноиды.



О каждой из этих тем мы уже подробно говорили в предыдущих разделах. А в этой главе остановимся на работах группы Серебрякова. Эдуард Прокофьевич не только проанализировал назаровские работы, но и постарался вникнуть в суть проблем существовавших внутри лаборатории групп и их тем и смог настроить сотрудников на освоение новых направлений и тем, к которым можно отнести фотохимические методы, химию гибберелинов, работу по синтезу хиральных катализаторов фазового переноса и синтезу феромонов насекомых и вредителей лесов, межфазный катализ и др.

А теперь более подробно о новом заведующем, его аспирантах и сотрудниках, и о его руководстве.

## 9.1. Научная биография Э.П. Серебрякова

Эдуард Прокофьевич Серебряков родился 11 апреля 1935 г. в Москве, армянин, носил фамилию матери, в 1957 г. с отличием окончил Химический факультет МГУ и был направлен по распределению в ИОХ. О его первых впечатлениях и знакомстве с Назаровым вы уже прочитали. Он поступил в аспирантуру ИОХа в октябре 1957 г. и в ЛТОС под руководством В.Ф. Кучерова выполнял исследования по стереохимии производных дикарбоновых кислот ряда гидриндана. В апреле 1963 г., уже после окончания срока аспирантуры, успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему «Синтез, стереохимия и превращения гидринден- и гидриндикарбоновых кислот» и работал сначала младшим научным сотрудником. В ноябре 1969 г. Серебряков стал старшим



Такой была наша лаборатория в 1984 году,  
в годы руководства Э.П. Серебрякова (год 50-летия ИОХа)

научным сотрудником и возглавил группу сотрудников и аспирантов, занимавшихся изучением биосинтеза и химии гиббереллинов – важных природных регуляторов роста растений – и применением фотохимических методов для получения модифицированных биологически активных аналогов гиббереллинов. По этой тематике в феврале 1980 г. он защитил докторскую диссертацию **«Исследование биосинтеза, химии и физиологической активности гиббереллинов»** и в этом же году возглавил Лабораторию.

Эдуард Прокофьевич был не только одаренным химиком, он писал прекрасные стихи, поздравления своим аспирантам, разбирался в музыке, любил и хорошо знал театр.

## 9.2. Сотрудники и аспиранты Э.П. Серебрякова

В группе Серебрякова было много аспирантов и сотрудников из разных советских республик. Перечислим некоторых из них.

**Наталья Сергеевна Кобрин**а, родилась в июне 1935 г. в Москве, выпускница топливного факультета МХТИ им. Д.И. Менделеева, пришла в лабораторию на место И.М. Мильштейна, переведенного в ВНИИХСРЗ в 1966 г. В 1974 г., занимаясь химией и фотохимией гиббериллинов, защитила кандидатскую диссертацию **«Химия и превращения гиббереллинов и его производных»**. Очень приветливая и скромная Наталья Сергеевна помогала молодым сотрудникам осваиваться на новом месте советом и делом, но вскоре по семейным обстоятельствам уволилась.

В группе Серебрякова работала **Людмила Михайловна Суслова** (1950 г. рождения). Она пришла в лабораторию в 1967 г. сразу со школьной скамьи и сначала работала лаборанткой, а затем младшим научным сотрудником. Одновременно училась на Вечернем отделении Инженерно-технологического факультета Московский институт нефтехимической и газовой промышленности им. Губкина и окончила его в 1973 г. В 1977 г. подключилась к работам по получению и анализу гиббереллинов в продуктах его микробиологического производства, участвовала в разработке лабораторных методик синтеза инсектицида ювемон. Работа шла успешно, печатались статьи, выступала на конференциях. Здесь же в лаборатории Людмила Михайловна нашла свое семейное счастье – вышла замуж за Канищева Михаила, аспиранта, а потом и сотрудника группы Смита. Они были счастливы, растили дочку. Но случилась трагедия – неожиданно умер муж Миша. А вскоре и ее неожиданно сразила страшная болезнь – онкология. Она получила инвалидность, а через полгода, в октябре 1991 г., умерла.

У Серебрякова в 1970-х годах трудилась аспирантка **Светлана Дмитриевна Куломзина** из Черновицкого государственного университета (ЧГУ). Она родилась в августе 1950 г. в г. Станислав УССР, в 1972 г. окончила Химический факультет ЧГУ и с февраля по май 1972 г. была на дипломной практике у М.В. Маврова, занималась синтезом сложных галоидалленовых соединений и проверкой их реакционной способности в реакциях нуклеофильного замеще-

ния. В августе 1972 г. поступила в аспирантуру в ЛТОС под начало Э.П. Серебрякова. В 1976 г. успешно защитила кандидатскую диссертацию по теме **«Реакция фотоциклоприсоединения 2-циклопентенона к монозамещенным производным ацетиленов»**. С ней произошел такой казус, очень поучительный и познавательный для нашей теперешней молодежи. Были когда-то такие порядки в ИОХе: работали обычно допоздна, особенно аспиранты, но в 9 часов вечера отключали подкачку воды, и насосы иногда «подводили», если вовремя не отключишь вакуум. Так вот, наша красавица, довольная, что дошла до последней стадии реакции и выделила чистенький продукт, зазевалась, и ровно в 21.00 вода «плюнула» в колбу с чистейшим веществом, так как дежурный по ИОХу был очень педантичный человек и действовал по инструкции, сколько же было пролито слез по этому поводу!? Не сосчитать! С тех пор все стали более внимательны! Вот такая поучительная история, не то, что нынешнее время, уже в 7 часов вечера подкачка никакая, да и насосы не только водоструйные! После защиты работала на Шебекинском химическом заводе.

Несколько ранее в ЛТОС был аспирант из Армении **Леонид Михайлович Косточка**, родившийся 5 июля 1943 г. в г. Батуми. Он окончил химфак Ереванского государственного университета в 1966 г., работал несколько лет в Ереване в Институте тонкой органической химии АН АрмССР у С.А. Вартамяна\*, а в сентябре 1969 г. стал аспирантом ИОХ АН СССР. В Косточка 1973 г. под руководством к.х.н. Э.П. Серебрякова защитил кандидатскую диссертацию по теме **«Фотоиндуцирование реакций С-присоединения и циклоприсоединения к ацетиленовым системам»**. Надо отметить, что в свое время Серебряков стал заниматься фотохимией по рекомендации Н.К. Кочеткова, который привез эту идею из очередной командировки. Серебряков со своими учениками принимал участие во многих конференциях по фотохимии, набиравшей в те годы научную популярность. Так, на московской конференции 1970 г. из 17 докладов два были от нашей лаборатории – один делал Э.П. Серебряков, другой – аспирант Л.М. Косточка. Оба доклада были отмечены премиями.

Надо подчеркнуть, что именно в группе Серебрякова были всесторонне изучены синтетические возможности и закономерности фотохимических превращений ацетиленовых соединений, прежде всего реакции [2+2]-фотоциклоприсоединения ацетиленов к  $\alpha,\beta$ -ненасыщенным кетонам, на основе которой получены модифицированные стероиды новых типов. С этим аспирантом тоже случилось несколько казусов, но не в лаборатории, а на улице. Была у нас традиция ходить обедать в ВЦСПС, что напротив ИОХа. В то время подземного перехода еще не было, и народ предпочитал иногда перебежать улицу на красный свет. Так вот, Леня неоднократно попадался на этом: были сообщения из милиции о нарушителе, правда, удавалось безболезненно улаживать эти ситуации. Леонид Михайлович в настоящее время работает в Отделе химии НИИ фармакологии им. В. В. Закусова в должности ведущего научного сотрудника.

По установившейся традиции в лаборатории работало много аспирантов из республик. Был еще один аспирант из Армении – **Арменак Хачикович Маргарян**, защитившийся в 1977 г. также по фотохимической тематике, а именно

**«Фотохимическое циклоприсоединение монозамещенных ацетиленовых углеводородов к шестичленным циклическим  $\alpha$ ,  $\beta$ -енинам».**

**Абылгазиев Рызбек Исмаилович** из Киргизской ССР, родился в 1957 г. в с. Челпек Ак-Суйского района Иссык-Кульской области. В 1979 г. он окончил Химический факультет Ленинградского государственного университета и работал старшим лаборантом в ИОХ АН Киргизской ССР в г. Фрунзе. В 1981 г. стал стажером-исследователем в ЛТОС и работал по синтезу хиральных катализаторов фазового переноса и комплексообразователей, а в декабре 1982 г. был принят в целевую аспирантуру. В июне 1986 г. Рызбек защитил кандидатскую диссертацию на тему **«Синтез хиральных комплексообразователей и катализаторов межфазного переноса на основе D-маннита и D-сорбита»** и вернулся в родные края.

Работал в группе **Серебрякова Игорь Вольпин**, сын будущего директора ИНЭОСа. Он пришел в ЛТОС после окончания Химического факультета МГУ и проводил исследования в области фотохимического взаимодействия  $\alpha,\beta$ -ненасыщенных карбонильных соединений с замещенными ацетиленами, ароматическими и алифатическими спиртами и альдегидами на примере стероидных гормонов; напечатал три статьи и тезисы докладов, в 1979 г. участвовал во всесоюзной конференции в Баку, а потом в 1983 г. был переведен в ИНЭОС.

**Галина Дмитриевна Гамалевич**, родилась 9 января 1958 г. в Тернопольской области в семье учителей, в 1979 г. окончила химический факультет Львовского государственного университета им. И. Франко, работала учителем химии в Березовской средней школе в Ровенской области. Она поступила в аспирантуру ИОХ в ноябре 1981 г., после окончания срока аспирантуры продолжила работу в лаборатории и в 1985 г. под руководством Э.П. Серебрякова защитила кандидатскую диссертацию по новому направлению – **«Синтез феромонов насекомых-вредителей леса с применением сигматропной [3,3]-перегруппировки 1,3-диен-3-олов»**. Дальнейшая ее судьба достаточно бесплотно и неудачна, она мыкалась по общежитиям и по съемным квартирам, ее приютили сотрудники нашей лаборатории: сначала Лиля Эльперина, затем какое-то время она жила у Л.А. Яновской, была зачислена на работу сначала в Нижний Новгород, затем переведена в Черноголовку, прописана там в общежитии, пыталась защитить докторскую, но наши корифеи не дали добро на защиту. У нее был аспирант Леша Власюк, они писали статьи, доклады для выступлений на конференциях, но после смерти Серебрякова ей так и не удалось вырваться в химические лидеры, хотя амбиций было достаточно. Конец печальный ждал ее – она внезапно умерла от непонятной болезни в октябре 2018 г. По воспоминаниям аспиранта Смита Гарика Микаеляна: «Гамалевич (мы ее за глаза называли Бармалевич) хорошая была девочка, но обескровила себя в "Битве за Москву"». Мир ее праху!

В годы руководства Э.П. Серебряковым в лаборатории было много студентов из союзных республик, из Латвии, из Узбекистана, из университетов дружественных стран. Были студентки из Днепропетровского государственного университета им. 300-летия Воссоединения Украины с Россией (сейчас это

звучит как насмешка над историей, но так было...). Об одной из них упомянем, так как она стала женой одного из наших молодых тогда сотрудников – Александра Георгиевича Завозина. Была такая очень симпатичная студентка из г. Краматорска Донецкой области **Алла Ивановна Рыженко**, 1953 г. рождения. В 1976–1977 гг. она проходила практику в группе Л.А. Яновской, защитила дипломную работу по перитроидам, а в июне 1977 г. она стала **Аллой Завозиной**. Работала химиком-синтетиком во ВНИИХЗР, а затем в Институте точной механики и вычислительной техники им. С.А. Лебедева РАН по химической специальности, поскольку в те годы свободных вакансий в нашей лаборатории не было.

Этот этап развития лаборатории был не менее плодотворным. В эти годы было развито актуальное направление в химии природных соединений – синтез биоактивных ациклических изопреноидов, в том числе противоязвенных и противоопухолевых веществ, аналогов ювенильного гормона насекомых. Работа по ациклическим изопреноидам **«Химия и синтез биологически активных веществ на их основе»** была отмечена Государственной премией РФ (1998 г.). В выполнении данной работы принимали участие **Альберт Габидулинович Нигматов**, **Галина Валентиновна Крышталъ** и **Галина Михайловна Жданкина**, но премией были отмечены только Э.П. Серебряков, как заведующий Лабораторией, и ответственный исполнитель по данной тематике Г. В. Крышталъ. Важно, что за год до получения этой премии Э.П. Серебряков на общем собрании АН России 30 мая 1997 года был избран членом-корреспондентом РАН по отделению общей и технической химии.

Российская научная общественность высоко оценила вклад руководителя ЛТОС в развитие науки страны. Получила дальнейшее развитие химия винилацетилена как синтона в стереоконтролируемом синтезе функционально замещенных карбоциклических соединений.

В период 1980–1990-х гг. в лаборатории было защищено несколько докторских и более 20 кандидатских диссертаций, аспирантами и сотрудниками-соискателями из разных уголков нашей страны и зарубежных стран. Защитила докторскую диссертацию **Ж.А. Красная (1989 г.)**, ученица Л.А. Яновской **Г.В. Крышталъ (1995 г.)** и докторант Э. П. Серебрякова **А.А. Васильев (2000 г.)**.

О **Галине Валентиновне Крышталъ** надо рассказать более подробно. Она выходец из Молдавии, хотя родилась в Ташкенте 20 сентября 1941 г. Школьные годы начались в Ташкенте с 1949 г., а закончились в 1959 г. в Кишиневе, куда семья переехала в 1954 г.

В 1966 г. с отличием окончила Химический факультет Кишиневского государственного университета и сначала работала лаборантом в Институте химии Академии наук Молдавской ССР, а параллельно поступила в аспирантуру по специальности органическая химия и была направлена для обучения в ИОХ АН СССР.

В 1973 г. под руководством Л.А. Яновской защитила кандидатскую диссертацию по **«исследованию передачи электронных влияний через сопряженные двойные связи»**. Работала по химии полинепредельных соединений и



изучала реакции в условиях межфазного катализа. Галина Валентиновна вела большую научную работу, под ее руководством трудились многие аспиранты и студенты. В 1994 г. она защитила докторскую диссертацию в форме научного доклада **«Реакции альдегидов с СН-кислотами в условиях межфазного катализа: закономерности, своеобразие, синтетическое использование»**. За время работы ею была найдена зависимость хемоселективности (направленности) присоединения различных СН-кислот к  $\alpha,\beta$ -непредельным альдегидам от строения реагентов и условий реакции, разработаны пути синтеза кросс-сопряженных дикарбонильных соединений на основе илиденмалоновых диальдегидов; наработаны эталонные образцы метапрогерола и полупродуктов его синтеза для химфармзавода «Акрихин» и осуществлена лабораторная наработка ювемона для создания опытных образцов препаративной формы для полевых испытаний, а также разработан лабораторный технологический регламент гормонального инсектицида прусоцид (гидропрен).

За этот цикл работ она, как ответственный исполнитель, получила Государственную премию в 1998 г., как мы уже отмечали ранее. В дальнейшем она принимала участие в разработке методик для осуществления органических реакций СН-кислот в среде ионных жидкостей, либо в их присутствии как межфазных катализаторов (МФК), было доказано, что проведение классических реакций в присутствии ионных жидкостей эффективнее традиционных методов, при этом ионный растворитель может быть регенерирован и использован многократно без уменьшения выхода продуктов реакции. Предложенные подходы применены в реакциях альдольной конденсации, дигаоциклопропанирования, нуклеофильного замещения, реакции Михаэля.

Во всех этих работах активное участие принимала **с.н.с., к.х.н. Галина Михайловна Жданкина**. На октябрь 2022 г. – она старейший сотрудник лаборатории, работает с 1969 г., придя в лабораторию сразу со школьной скамьи. Училась на Вечернем отделении Факультета органического синтеза МИТХТ им. М.В. Ломоносова. В 1988 г. под руководством Л.А. Яновской как соискатель защитила кандидатскую диссертацию по теме, связанной с давно известным соединением: **«Цитраль и его производные: новые возможности использования в синтезе»**. В дальнейшем ею были разработаны экологичные методики осуществления реакций СН-кислот с использованием регенерируемых ионных жидкостей в качестве растворителей или межфазных катализаторов (МФК). Разработанные методики позволили синтезировать ряд биологически активных соединений, в том числе ювеноидов (Метопрен, Гидропрен) и ранозаживляющих препаратов (Цигерол, Метапрогерол) и их аналогов. Некоторые из синтезированных соединений проявили себя в клинической медицине как эффективные препараты сопровождения пересадок стволовых клеток. Кроме того, Г.М. принимала участие в работах в области асимметрического органокатализа, в частности в изучении органокатализаторов для синтеза энантиомерно чистых субстанций антикоагулянта Варфарин и средства для борьбы с грызунами Кумахлор. Галина Михайловна ведет большую научно-организационную работу, являясь с 2016 года заместителем заведующего лабораторией № 11.



В этой работе также активное участие принимал **Альберт Габидулинович Нигматов**, пришедший в лабораторию после окончания Химического факультета МГУ в группу Л.А. Яновской под общее руководство Э.П. Серебрякова. Альберт родился 24 июня 1960 г. в г. Сатка Челябинской области, окончил среднюю школу в Уфе, с 1977 по 1982 гг. учился на Химическом факультете МГУ. По распределению был прикреплен к Всероссийскому научно-исследовательскому институту технологии кровезаменителей и гормональных препаратов (ВНИИТ-КГП), откуда его вместе с однокурсником Андреем Сизовым прикомандировали в качестве стажеров в ИОХ под начало Л.А. Яновской. В декабре 1984 г. Нигматов поступил в аспирантуру ИОХ под руководство Яновской и Серебрякова, но в апреле 1987 г. Альберт перешел из аспирантуры на освободившееся место в лаборатории инженером, два года работал у Б.П. Гусева по тематике «Арзамас-16», продолжая начатую в аспирантуре тематику, и в 1990 г. защитил кандидатскую диссертацию **«Эфиры низших поли(пренил)уксусных кислот и родственные им циклические соединения»**. В период с 1986 по 1990 гг. его работы были премированы на конкурсах молодых ученых ИОХ. В это же время он был руководителем студентов-практикантов из ВХК РАН (1993–1994 гг.), а также научным руководителем аспиранта М.А. Щербакова (1995–1998 гг.), работа которого получила премию на конкурсе молодых ученых ИОХ. С 1993 г. Нигматов изучает новую каталитическую реакцию асимметрического синтеза – образование хиральных карбоциклов из хиральных  $\alpha,\beta$ -алкеналей и эфиров илиденмалоновых кислот в присутствии гомохиральных аминов. А.Г. Нигматов продолжает свою научную деятельность в лаборатории по настоящее время, став старшим научным сотрудником. Нигматов А.Г. является соавтором ряда статей и авторских свидетельств. Его работы получали премии на конкурсе молодых ученых и лучших научных работ, вошли в цикл работ по изопреноидам и удостоены Государственной премии в 1998 г. в области науки и техники. А.Г. Нигматов является соавтором пионерских исследований с области диенаминного органокатализа и асимметрического катализа в сверхкритических среда

Его сокурсник Андрей Сизов защитил кандидатскую диссертацию в 1991 г. по теме **«Разработка способов получения функционально замещенных карбонильных соединений из доступных СН-кислот»**, а затем вернулся во ВНИИТКГП.

Как мы уже отмечали, в лаборатории много талантливых людей не только в химии, но и в литературе. Были свои поэты и писатели. К этой плеяде можно отнести и сотрудника более молодого поколения, который написал про нашу современную жизнь так:

Ну почему, ну отчего ж  
Вся жизнь, какой-то острый нож?..  
...Не обманув, не проживешь,  
Солгавши, в рай не попадешь...

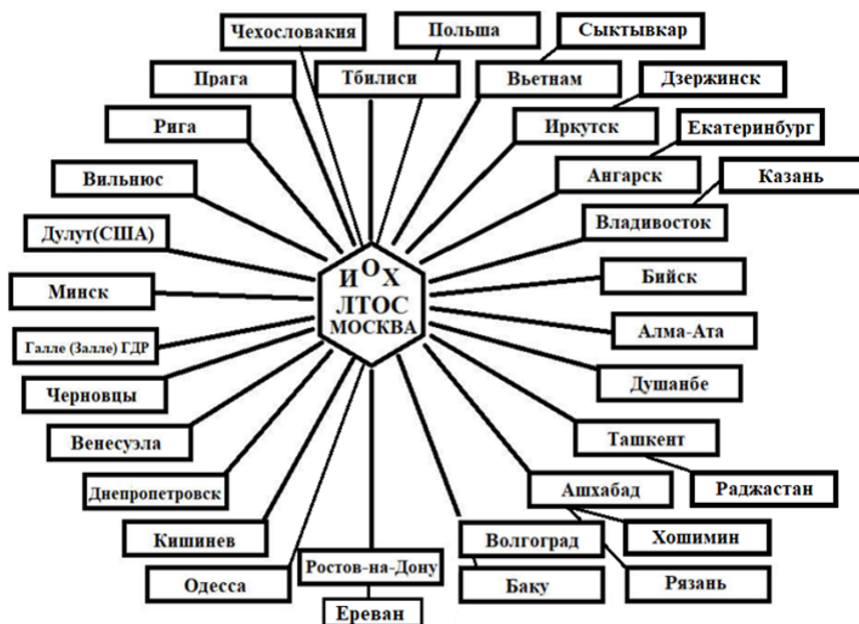


Рис. 9. Схема «химических» связей ЛТОС.

Это стихотворение **Андрея Александровича Васильева**, выпускника Химического факультета МГУ (1980 г.), который родился 20 марта 1958 г. в г. Северодвинск Архангельской области, там же окончил школу. В 1975 г. поступил на Химический факультет МГУ. После окончания университета был распределен в аспирантуру на кафедру Химии нефти и органического катализа МГУ и в 1984 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему «**Ацилирование углеводородов циклопропанового ряда солями ацилия**» под руководством д.х.н. Елизаветы Сергеевны Баленковой. Далее он работал во ВНИИСНДВ. В ИОХ пришел в 1989 г., сначала в Лабораторию органического электросинтеза № 37 к В.А. Петросяну. В 1992 г. был переведен в ЛТОС, где под общим руководством члена-корреспондента РАН Э. П. Серебрякова в 2000 г. защитил докторскую диссертацию. на тему «**Стереоспецифическое 1,4-цис-гидрирование сопряженных диенов в синтезе феромонов насекомых и душистых веществ**». В настоящее время работает ведущим научным сотрудником и является научным редактором журналов «Известия АН. Серия химическая» и «Mendeleev Communications». В занимаемой должности с 2003 г., является высококвалифицированным специалистом органического синтеза. Занимался также реакциями кросс-сочетания в ряду полихлораренов, исследовал возможности реакции Цудзи–Троста в условиях фазового переноса. Работал по грантам РФФИ, ИНТАС, научным программам ИОХ РАН. Автор 101 научной статьи и 3 обзоров.

В сферу его интересов входят и музыка, и поэзия. Андрей Александрович прекрасно играет на гитаре и мандолине, участвует в концертах бардов, является членом КСП, Окончил ДМШ по классу балалайки. Пишет песни на соб-

ственные стихи и на стихи современных поэтов. Лауреат Московского городского конкурса АП, Фестиваля им. Ю.Кукина «За туманом» (Чехия), Обнинской ноты, БардАкадемии, Люберфеста, дипломант фестиваля «Песня Булата». Лауреат Национальной литературной премии «Поэт года» в номинации «Песни». Ведёт интернет-страничку выдающегося поэта Владимира Попова (1938-2021), на чьи стихи писал песни Александр Дулов. Выпустил книгу стихов **«Напоминание о счастье»**<sup>41</sup> (изд-во «ТРОВАНТ», 2013 г.)

### 9.3. Направления работ ЛТОС в 1980–2000 гг.

И еще раз о работе Лаборатории в целом под руководством Э.П. Серебрякова.

В эти годы, как и было ранее принято в ЛТОС и как мы уже рассказывали, работали представители дружественных государств с социалистическим уклоном, таких как Вьетнам и Венесуэлла. Лаборатория была тесно связана, как с республиками СССР и разными городами страны, так и со многими странами мира, что видно из приведенной выше схемы (рис. 9).

Еще раз отметим научные достижения сотрудников ЛТОС за период руководства лабораторией Э.П. Серебряковым. Кандидатами химических наук стали сотрудники лаборатории и аспиранты Л.А. Яновской – Анатолий Хусид (1976 г.), Наталья Ивановна Штеменко (1981 г.), Вера Васильевна Кульганек (1982 г.), Галина Михайловна Жданкина (1988 г.); сотрудники и аспиранты В.А. Смита – А.С. Гыбин (1979 г.), Михаил Канищев (1978 г.), И.П. Смолякова (1989 г.), Андрей Веретенев (1989 г.); сотрудница М.В. Маврова Н.И. Смирская (1982 г.), аспирант Маврова Заза Чрелашвили (1994 г.), аспирант С.С. Юфита Сергей Зиновьев (2002 г.), сотрудница Ж.А. Красной Юлия Смирнова (2000 г.); Альберт Нигматов (1990 г.) и Андрей Сизов (1991 г.), оба подопечные Яновской и Серебрякова. Защитили докторские диссертации Ж.А. Красная (1989 г.), Г. В. Крышталь (1994 г.), Ф.С. Сировский (1995 г.) и А.А. Васильев (2000 г.)

## **Раздел III**

# **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ШКОЛЫ АКАДЕМИКА НАЗАРОВА В XXI ВЕКЕ**

### **Глава 10**

## **НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ДОСТИЖЕНИЯ ЛТОС В XXI ВЕКЕ**

### **10.1. Член-корреспондент РАН С.Г. Злотин – заведующий ЛТОС с 2001 г.**

С 2001 г. по настоящее время Лабораторию возглавляет доктор химических наук, профессор, член-корреспондент РАН (с 2022 г.), заместитель директора ИОХ РАН по научной работе (2000–2018 гг.) Сергей Григорьевич Злотин.

С.Г. Злотин родился 4 октября 1952 г. в Сталинграде в семье служащих. Его отец был известным специалистом в области двигателестроения, трудовая деятельность которого была многие годы связана со Сталинградским механическим институтом (впоследствии – Волгоградский политехнический институт, затем Волгоградский государственный технический университет), где он прошел путь от студента до проректора. Мать преподавала начертательную геометрию. В отличие от родителей, сын со школьной скамьи заинтересовался химией. Он с отличием окончил Химико-технологический факультет этого вуза и в 1974 г. поступил в аспирантуру ИОХ в Отдел члена-корреспондента АН СССР С.С. Новикова – крупного ученого в области катализа и химии нитросоединений, который и стал его научным руководителем. Кандидатская (1978 г.) и докторская (1991 г.) диссертации С. Г. Злотина были посвящены разработке новых азот-кислородных соединений, в том числе нитросоединений, диазеноксидов, триазеноксидов и азотсодержащих гетероциклов, предназначенных для использования в военной технике и в качестве биологически активных веществ. Еще более 10 лет он трудился в Отделе органического синтеза. За это время он выпустил в жизнь несколько аспирантов, связанных тематикой с Отделом органического синтеза. В ходе этих исследований, продолжавшихся до 2004 г., несколько его учеников стали кандидатами наук (Г.Н. Варнаева (1985 г.), НВ. Осипчик (1989 г.), О.В. Прокшиц (1992 г.), М.В. Шарашкина (1993 г.), И.В. Шарова (1996 г.), П.Г. Кислицын (1998 г.), Е.А. Серебряков (2002 г.), Ф.А. Кучеров (2004 г.). Работу Федора Кучерова стоит отметить особо. Федор Алексеевич Кучеров – внук бывшего заведующего ЛТОС В.Ф. Кучерова,

сменившего И.Н. Назарова. Федор Кучеров защищался по теме, связанной с изотиазолами. Достоянная смена выросла в семье Кучеровых! В настоящее время Федор Кучеров работает в лаборатории академика В.П. Ананикова. Остановимся более подробно еще на одном ученике Сергея Григорьевича – Павле Григорьевиче Кислицыне, который в 1998 г. защитил кандидатскую диссертацию по синтезу бром- и иодсодержащих полигалогентиазолов, а затем поступил в докторантуру ИОХа, С.Г. Злотин становится его научным консультантом. В 2002 г. Павел переходит в ЛТОС под начало своего консультанта, заведующего нашей лабораторией. Затем П.Г. Кислицын уезжал в научную командировку в одну из стран Африки, работал в Йоханесбурге, после возвращения работал в лаборатории академика В.П. Ананикова. В настоящее время трудится в подмосковных Химках в одном частном учреждении химической направленности.

Столь необычное сочетание научных школ тонкого и специального технического органического синтеза определило тематику дальнейших работ лаборатории.

## 10.2. Новые направления работ ЛТОС

С приходом С.Г. Злотины в ЛТОС наряду с традиционными для лаборатории научными направлениями стали активно развиваться новые исследования, направленные на разработку современных методов органического синтеза, включающих применение экологичных реакционных сред (ионных жидкостей, сверхкритических флюидов, воды) и рециклизуемых безметалльных катализаторов (органокатализаторов).

В жизни Сергея Григорьевича было много различных совпадений: иногда счастливых, а порой и не совсем. День его рождения по счастливому совпадению станет знаменательным Днем в Истории Человечества – Днем Открытия Космической Эры: через пять лет, в 1957 г., будет запущен первый искусственный спутник Земли. А, например, вступление в заведование ЛТОС ознаменовалось поначалу красивым ремонтом холла возле дирекции и лабораторного коридора, все ходили и радовались! Но случилась беда – 8 февраля 2002 г. внезапно начался пожар в отремонтированном коридоре нашей лаборатории. Выборы Сергея Григорьевича в члены-корреспонденты РАН совпали с началом проведения СВО. Такие вот «передраги» случились на пути нашего нового заведующего.

Новым направлением работ ЛТОС стали исследования, направленные на применение в тонком органическом синтезе «экологичных» реакционных сред. Сотрудниками лаборатории д.х.н. Г. В. Крышталь, к.х.н. Г.М. Жданкиной, Н.И. Смирской и А.Г. Завозиным были осуществлены экологичные синтезы аналогов природных соединений (изопреноидов, каротиноидов, бутенолидов и др.), обладающих полезными видами биологической активности (ранозаживляющей, антибактериальной, противораковой, инсектицидной и др.) в среде ионных жидкостей (ИЖ).

В 2005 г. кандидатскую диссертацию защитила **Елена Сергеевна Путилова**, которая впервые применила ионные жидкости и высокое давление (5–10 кбар) для получения производных 3,4-дигидропиримидин-2(1*H*)-она (-тиона). Наиболее интересные хиральные ИЖ оказались чрезвычайно перспективны в асимметрическом органокатализе – интенсивно развивающейся области современной органической химии.

Фактически в лаборатории было развито новое направление асимметрического органокатализа – катализ амфифильными хиральными аминами, содержащими ионные группы. Были созданы высокоэффективные катализаторы этого типа, позволившие проводить асимметрические реакции в экологичных средах (воде и спирте) с энантиоселективностью, сопоставимой с селективностью ферментативных реакций. С помощью разработанных катализаторов были получены наиболее активные энантиомеры лекарств для лечения нервных болезней, антикоагулянтов, других полезных соединений. Катализаторы отличаются от уже известных тем, что их можно использовать многократно, что создает перспективы их применения в фармацевтической промышленности.

Первопроходцем в этой перспективной области стал аспирант из Рязанского государственного педагогического университета РГПУ им. С.А. Есенина Кучеренко Александр Сергеевич (родился 26 июля 1982 г. в Рязани), который в 2008 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему **«Энантиоселективный синтез β-гидроксикарбонильных соединений из альдегидов и кетонов под действием пролинсодержащих органокатализаторов, иммобилизованных в ионных жидкостях и на полиэлектролитах»** и стал сотрудником ЛТОС. Важный вклад в развитие этих исследований внесли также работы аспиранта Д.Е. Сияуткина **«Производные α-аминокислот, содержащие фрагмент ионной жидкости – регенерируемые органокатализаторы асимметрической альдольной реакции в водной среде»** (2009 г.). Работы в этом направлении продолжил О.В. Мальцев и в 2011 г. защитил работу на тему **«Модифицированные ионными группами производные α,β-диарилпропиола: дизайн и применение в качестве регенерируемых органокатализаторов асимметрических реакций Михаэля»**. В 2011 г. цикл работ А.С. Кучеренко, Д.Е. Сияуткина и О.В. Мальцева «Хиральные ионные жидкости – регенерируемые органокатализаторы для асимметрического синтеза» был удостоен золотой медали им. М. В. Ломоносова РАН с премиями для молодых ученых. Признанием высокого уровня проводимых исследований явилось также присуждение в 2013 г. заведующим трех лабораторий ИОХ РАН – С.Г. Злотину, Н.Н. Маховой и Л.М. Кустову премии им. Н.Д. Зелинского РАН за совместный цикл работ **«Ионные жидкости – субстрат-специфичные рециклизуемые растворители и катализаторы для органического синтеза и получения перспективных материалов»**.

Работы в области асимметрического органокатализа послужили основой еще четырех кандидатских диссертаций – С.В. Кочеткова (2015 г.), В.В. Герасимчука (2017 г.), А.А. Сухановой (2018 г.), Р.Ш. Тухватшина (2019 г.) – и до настоящего времени не теряют своей актуальности.



Несколько слов об этих аспирантах.

Аспирант **Кочетков Сергей Викторович**, родом из села Сапожок Рязанской области, пришел в ЛТОС после окончания РХТУ им. Менделеева, и продолжил тему получения органокатализаторов на основе биспролинамидов. В 2015 г. Сергей защитил диссертацию на звание кандидата химических наук **«С2-Симметричные бис-пролинамиды, модифицированные ионными группами: синтез и применение в асимметрическом органокатализе»**. За серию этих работ еще в начале творческого пути Сергей на молодежной школе-конференции по органической химии в Уфе получил диплом за лучший устный доклад. Работал после защиты научным сотрудником в нашей лаборатории, в настоящее время работает в РХТУ научным сотрудником. Женился на аспирантке Сухановой Анне, родом из Сарова (живы еще традиции ЛТОС!). Анна занималась иной тематикой, связанной с цигеролом и метапрогеролом, и в 2018 г. защитила кандидатскую диссертацию **«Асимметрический синтез производных изопреноидных кислот с помощью хиральных вспомогательных групп и органокатализаторов»**. Работали они в знаменитой комн. 214 ГК. В ней и нашли свое счастье, поздравляем!

Продолжались работы по изучению в качестве хиральных органокатализаторов аминокислот, модифицированных ионными группами. По этой теме работал аспирант **Василий Валерьевич Герасимчук**, который защитился в 2017 г., сказав новое слово в этом направлении «Новые подходы к созданию устойчивых рециклизуемых аминокатализаторов асимметрических альдольных реакций на основе  $\alpha$ -аминокислот, модифицированных ионными группами», но в лаборатории не задержался. В настоящее время работает в негосударственных предприятиях.

Еще один аспирант, **Ренат Шакирьянович Тухватшин**, в 2017 г. участвовал в школе-конференции по органической химии в г. Казани, где получил диплом за лучший устный доклад. Ренат защитился в 2019 г. Тема его диссертации – **«Синтез и каталитические свойства рециклизуемых органокатализаторов на основе хиральных третичных аминов»**. После окончания аспирантуры он нашел работу в ИНЭОС.

Другим перспективным направлением в работе лаборатории в XXI в. стало применение в процессах органического синтеза устойчивых сжиженных газов в качестве растворителей. Были разработаны безопасные методы синтеза энергоемких соединений, в том числе базовых компонентов вооружений, с помощью реакций N-, O- и C-нитрования под действием пятиоксида азота в среде диоксида углерода и низших фреонов, в частности тетрафторэтана, в жидком и сверхкритическом состоянии. Таким путем удалось значительно уменьшить взрыво- и пожароопасность (нитрование в «огнетушителе») и улучшить экологические характеристики этих стратегически важных процессов. Полученные результаты нашли отражение в диссертационных работах И.В. Кучурова (2010 г.) и М.Н. Жаркова (2017 г.), которые, как и С.Г. Злотин, поступили в аспирантуру ИОХ после окончания Волгоградского государственного технического университета и в настоящее время являются высококвалифицированными

учеными – признанными лидерами в этой актуальной области исследований. Об этих аспирантах расскажем несколько подробнее.

**Илья Владимирович Кучуров**, 1984 г. рождения, защитился по теме «**Новые экологически чистые способы проведения реакций С–С-кросс-сочетания и N-нитрования в среде диоксида углерода**» и в дальнейшем возглавил группу молодых и перспективных химиков, получив несколько грантов РФФИ и РНФ. Михаил Николаевич Жарков, 1990 г. рождения, защитил кандидатскую диссертацию по спецтематике в 2017 г., а в 2022 г. стал старшим научным сотрудником.

Старшим научным сотрудником, к.х.н. И.В. Кучуровым и н.с., к.х.н. М.Н. Жарковым получены важные фундаментальные и прикладные результаты в области, связанной с разработкой безопасных способов синтеза и модификации энергоемких материалов с использованием суб- и сверхкритических флюидов (СКФ). Предложенный авторами способ получения моно- и динитрамино в среде низкомолекулярных фторуглеводородов позволяет проводить многостадийный процесс в одном сосуде без выделения взрывоопасных промежуточных соединений и превосходит по эффективности технологичности известные методы. В результате были созданы научные основы уникальных флюидных технологий флегматизации высокоэнергетических материалов ультратонкими полимерными пленками, которые позволяют значительно уменьшить их чувствительность к механическим воздействиям и улучшить эксплуатационные свойства изделий. Разработанные процессы реализованы на предприятиях спецхимии. За эти исследования М.Н. Жарков был удостоен в 2020 г. премии Правительства Москвы для молодых ученых.

Кроме того, были выявлены новые направления применения сжиженных газов и сверхкритических флюидов в тонком органическом синтезе. В среде сверхкритического  $\text{CO}_2$  впервые проведены трехкомпонентная реакция Штрекера, используемая для получения  $\alpha$ -аминокислот, и асимметрические реакции в присутствии органокализаторов, в том числе реакции Михаэля и домино-реакции. С их помощью получены предшественники наиболее активных энантиомеров применяемых в клинике транквилизаторов, ценных для фармакологии  $\beta$ -аминофосфоновых кислот, прекурсоры алкалоидов и лекарств, ингибирующих синтез холестерина. Во всех случаях из процессов исключены органические растворители – продукты нефтепереработки. Их можно рассматривать как прообразы «зеленых» флюидных технологий двойного назначения. Некоторые из полученных результатов отражены в кандидатской диссертации выпускницы Химического факультета МГУ Е.В. Филатовой. Темой ее работы стали «**Асимметрические органокалитические реакции нитроолефинов с R- и N-нуклеофилами в среде сжиженных газов ( $\text{CO}_2$  и  $\text{CHF}_3$ )**» (2018 г.). Вскоре после защиты она стала мамой. И теперь пока в декретном отпуске, воспитывает двух малышей, продолжает лабораторную традицию сотрудниц-мам, молодец!

### 10.3. Приход научной молодежи

В настоящее время (2021–2023 гг.) в группе А.С. Кучеренко работают студенты из МГУ и МГМУ им. И.М. Сеченова. Ребята трудолюбивые, хорошо подготовленные в химическом и научном плане, перспективные, нацеленные в дальнейшем продолжить трудиться в выбранном направлении.

**Ковалевский Руслан Анатольевич**, 2000 года рождения, выпускник Санкт-Петербургского химического лицея, студент шестого курса Химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. В ИОХ попал благодаря совместной программе МГУ и институтов РАН по созданию специализированных групп студентов, занимающихся научной работой на базе действующих лабораторий РАН. По разрабатываемой теме «Энантиоселективный синтез непротеиногенных  $\alpha$ -аминокислот с помощью органокаталитической реакции Манниха» в 2022 г. в журнале «Chemical Communications» (2022, 58, 12827–12830; DOI:10.1039/D2CC04909K) была опубликована статья, посвященная новому удобному способу синтеза неприродных аминокислот, которые составляют основу многих лекарственных субстанций. Предложенный подход позволяет получать замещенные фенил- и адамантиламинокислоты с высокими выходами (до 98%) и прекрасной энантиоселективностью (до 99% *ee*). Эти результаты могут быть успешно использованы в фармацевтической промышленности для упрощения и адаптации новых методов синтеза различных лекарственных препаратов и их прекурсоров.

**Смирнов Максим Вадимович**, 2000 года рождения, выпускник Томского химического лицея (2018 г.), студент шестого курса Химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. В ИОХ попал благодаря совместной программе МГУ и институтов РАН по созданию специализированных групп студентов, занимающихся научной работой на базе действующих лабораторий РАН. В мае 2023 г. Максим принял участие в XXIV Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Химия и химическая технология в XXI веке» имени выдающихся химиков Л.П. Кулева и Н.М. Кижнера, посвященной 85-летию со дня рождения профессора А. В. Кравцова (15–19 мая, Томск), где выступил с докладом «Органокаталитические альдольные реакции  $\gamma$ -пирон-карбальдегидов – путь к синтезу хиральных 2,4-дигидроксикарбоновых кислот и их производных». В этой работе (опубликована в журнале «Advanced Synthesis and Catalysis», 2022, 364, 3245–3262; DOI: 10.1002/adsc.202200859) авторы предложили использовать  $\gamma$ -пиронкарбальдегид в асимметрической альдольной реакции с альдегидами и кетонами. В присутствии всего 3 мол.% простого органокатализатора на основе пролина и валина удалось получить ряд хиральных продуктов с высокой диастерео- и энантиоселективностью (*dr* до 99/1, до 98% *ee*). Так был получен биоактивный (*R*)-пантолактон (96% *ee*), из которого в одну стадию с выходом 95% был синтезирован декспантенол – действующее вещество мазей и гелей для заживления ран, лечения дерматита, экземы, псориаза, порезов и ушибов. Представленный доклад был отмечен Дипломом III степени.

**Осташевская Ирина Игоревна**, 2000 года рождения, выпускница Московского химического лицея (2018), студентка шестого курса Химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. В ИОХ она попала, когда училась на третьем курсе университета, благодаря «сарафанному радио» и сразу влилась в жизнь института. Работала сначала в Лаборатории № 1 под руководством А. Верещагина. В ЛТОС Ирина перешла в 2022 г. и начала исследования по теме «Синтез хиральных аллильных производных алломальтола, получение на их основе различных биологически активных соединений», материал, накопленный ею, готовится к печати.

**Васечкин Константин Вячеславович**, 2003 года рождения, студент Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова, работает в лаборатории с 2022 г. Тема исследовательской работы: «Асимметрическая альдольная реакция в ряду алломальтола и ароматических альдегидов, получение хиральных  $\alpha$ -гидроксикислот».

В группе И. Кучурова и М. Жаркова также трудятся несколько студентов из ВХК, МГУ и РХТУ.

Один из них **Меркулов Владислав Геннадьевич**, 2001 года рождения, с 2019 г. обучается на специалитете в РХТУ им. Д.И. Менделеева, Высший химический колледж РАН. В лаборатории трудится с 2020 г. лаборантом. Выполнял часть работ в двух смежных проектах лаборатории, увенчавшихся публикациями в международных журналах «Mendelev Communications» (DOI: 10.1016/j.mencom.2023.06.006) и «European Journal of Organic Chemistry» (DOI: 10.1002/ejoc.202300366). Принимал участие в ряде конференций: «IX Молодежная конференция ИОХ РАН», «Ломоносов-2023, Химическая секция», «X Молодежная конференция ИОХ РАН» и «Tver Supercritical 2023. Сверхкритические флюиды: фундаментальные основы, технологии, инновации». На двух из них («Ломоносов-2023, Химическая секция» и «Tver Supercritical 2023») его доклады были отмечены организаторами конференции. В настоящий момент является одним из исполнителей гранта РНФ (проект № 23-73-00071) Области научных интересов: органический синтез, сверхкритический диоксид углерода, радикальная химия, фотохимия и фотокатализ.

**Иванова Елизавета Андреевна**, 2001 года рождения, с 2019 по 2023 гг. училась на бакалавриате в РХТУ им. Д.И. Менделеева на Факультете химико-фармацевтических технологий и биомедицинских препаратов. С осени 2023 г. Елизавета продолжает учиться в магистратуре РХТУ им. Д.И. Менделеева на том же факультете. В лаборатории с осени 2021 г. работала как лаборант, а с осени 2023 г. работает в качестве инженера. Принимала участие в проекте по разработке метода получения иминов в среде диоксида углерода. По результатам работы была опубликована статья в «European Journal of Organic Chemistry», а также подготовлены устные доклады на X Молодежной конференция ИОХ РАН» и «Tver Supercritical 2023. Сверхкритические флюиды: фундаментальные основы, технологии, инновации». В настоящий момент является исполнителем гранта РНФ (проект № 23-73-00071) по исследованию фотокаталитических реакций окисления.

## Глава 11 О ТРАДИЦИЯХ ЛТОС

**Несколько слов о традициях, существовавших в лаборатории**, о том, как работала молодежь. С утра, к 9 часам, бежали занимать места в иоховской библиотеке, и только потом шли по комнатам, включали мешалки и ставили опыты (об этом вспоминал В.А. Смит). По воспоминаниям Жанны Александровны Красной рабочий день в комн. 214 ГК начинался примерно так. Это был период, когда молодые мамы лаборатории, а это были Нина Аронова, Люся Виноградова и сама Ж.А., придя на работу, обсуждали детские проблемы: кто как спал, кто как ел и т.п., и т.д. На что Электрон реагировал: «Вы бы сначала мешалки включили, болтушки». В то время декретных отпусков для молодых мамаш еще не было.

А вот так вспоминает Сусанна Хуршудян (аспирантка В.А. Смита в 1970-х годах) о годах, проведенных в Москве: «Время, проведенное в Москве, в аспирантуре я считаю хорошим, хотя я, откровенно, и не очень любила химию и жила довольно тоскливо и бедно. Я постоянно снимала квартиру и не имела возможности жить в общежитии, где мне было бы намного веселей. Но люди в лаборатории были настолько приятны мне, что я предпочитала быть на работе с утра до позднего вечера, когда приходили охранники и выгоняли нас домой...».

В те годы и в ИОХе и в нашей Лаборатории было много мероприятий и по линии Профкома и по партийной линии. Вечерами играли в шахматы, настольный теннис, ходили играть в волейбол или футбол. Молодые сотрудники были активными участниками спортивных соревнований, таких как кросс вокруг института, лыжных и легкоатлетических соревнований по линии СКАН, волейбольных, по ориентированию, походы на байдарках и пешие, горные и альпинистские восхождения. Смит и Симолин, Юфит и Мистрюков, И. Мильштейн, Жанна Красная, Н.Я. Григорьева – любители байдарочных походов, все были к тому же любителями-горнолыжниками, к ним в компанию был еще и Б.А. Руденко. Как-то на одном из лабораторных мероприятий, кажется, отмечали чей-то юбилей, Б.А. Руденко и Э.А. Мистрюков заспорили, кто в старшем возрасте сможет скатиться на горных лыжах. Оба клятвенно обещали выполнить зарок. Сдавали нормы ГТО, по вечерам, часто без отрыва от опытов, многие играли в шахматы: Мавров, Мистрюков, Титов, Юфит, например. Наши молодые ученые были активными общественными деятелями: Руденко и Юфит возглавляли Профком, Саша Родионов и Олег Угрюмов были членами Профкома, организовывали отдых ИОХовцев в летний период на Рижском взморье или в Евпатории, в конце 1970-х–начале 80-х гг. Нина Сими́рская, окончившая без отрыва от научной работы инструкторские курсы горных туристов, водила группы ИОХовцев в горные походы на Кавказ и Тянь-Шань, а после окончания Заочного университета искусств в помещении буфета давала уроки танцев для сотрудников и их детей. Молодежь трудилась от зари до зари, а вечерами посещали спортивные секции или творческие вечера известных актеров, поэтов, певцов и концерты московской филармонии, которые часто устраивали профсоюзные деятели ИОХа

(в частности Тамара Акимовна Сладкова, и мы все ей очень благодарны за организацию концертов, встреч с известными людьми и экскурсий по Москве и Подмоскovie) в конференц-зале института. («Профком был такой», как сказал один из старейших сотрудников ИОХа д.х.н., профессор Л.И. Беленький).

В лаборатории молодежь не скучала. Очень часто поздравляли друг друга в шуточной форме. Так, в анналах ИОХа отыскалась «исторически-юмористическая» биография Электрона Мистрюкова примерно такого содержания:

- Общие сведения: масса –  $76 \pm 3$  кг;
- Заряд: в целом положительный;
- Основной уровень: на уровне мировых стандартов;
- Ориентация во внешнем поле; антипараллельная;
- Открыт: И.Н. Назаровым в 1952 г.

Историко-биографический очерк (несколько пояснительных слов: Мистрюков и Камерницкий в годы войны служили на Дальнем Востоке): разбудив и раздражив Китайского дракона, скверный мальчик Электрон, как ни в чем не бывало, отправился домой, но на пути ему встретился бдительный Леша Камерницкий. Возникшая между ними дискуссия велась в академических тонах.

Путь в Москву был долог, а главное дорог.

Наш герой легко и лихо взялся в Минск доставить психа,

Но довез его, увы, он не далее Москвы...

В толчее вокзальной давки отыскал он «Мосгорсправку» и,

Разведав, что и как,

Бодро двинул на химфак.

На химфаке все готово для приема Мистрюкова.

Вот в компании какой оказался наш герой, а в этой компании

Главное – это всегда быть в числе лучших

Далеко не все предметы были так упоительны как этот...

Иногда приходилось очень подолгу зубрить, прежде чем можно было сказать ближнему своему: «Ну ведь это же элементарно!» (Любимое выражение Электрона).

Отмечали защиты и праздники. Особенно любили масленицу. Старожилы, Угрюмовы Олег (лабораторный механик) и Мария Ивановна (наша хозяйка) вспоминают: собирались отмечать Женский день и День тогда еще Советской Армии на квартире Э.П. Серебрякова, который жил рядом с институтом, в доме № 43 по Ленинскому проспекту. Маша напекла целое ведро блинов (10 л), так Э.П. поставил ведро греться в ванну, наполненную горячей водой, ведро перевернулось и блины плавали, их, конечно, собрали, высушили и съели, не выбрасывать же!

Надо рассказать еще об одной традиции тех лет. В те годы комн. 204 ГК какое-то время была чисто мужской. Там работали Юфит, Мавров и аспирант Яновской Шахидоятов. Так вот в эту комнату приходили любители «повыражаться» на чисто русском языке. Такими любителями были Володя Гунар и особенно Борис Руденко, иногда Олег Угрюмов. Они приходили и «отводили душу». За это полагалось платить – опускать в специальную баночку медяки: пятак, две или три копейки. Постепенно баночка наполнялась. В 1961 г. случилась денежная



реформа, а медяки в цене не поменялись. Так что на вырученные деньги купили подарок одной из девушек лаборатории (Зое Истоминой) на свадьбу.

Существовала очень добрая традиция поздравлять сотрудников, ставших бабушками и дедушками, т.е. поздравляли с рождением внуков! И родителей с появлением детей, последний раз поздравляли Женю Филатову, благо ее муж Андрей тоже работал в нашем институте! Надо бы продолжить эту традицию.

Одна из старейших сотрудниц ЛТОС Татьяна Стыценко вспоминает о легкоатлетической эстафете вокруг ИОХа. Профком такой был – организовывал спортивные состязания между лабораториями, и, по словам Александра Поселенова, в те годы часто побеждала Кучеровская лаборатория. Бегали вокруг ИОХа: старт от ворот ИОХа направо, затем бежали по улице Зелинского, по Вавилова, потом по Ляпунова и финиш по Ленинскому вдоль забора Институты металлургии и ИОХа. Помимо спортсменов бегали и болельщики, подбадривая бегущих. Вильям Смит был организатором и очень ответственно относился к происходящему, участвуя и сам. На последнем этапе в тот раз стометровку бежал Борис Антонович Руденко, человек с одной почкой, он старался изо всех сил, тем более подбадриваемый зрителями, а в конце без сил падал на ступени института у входа, довольный, что «выдюжил». Александр Поселенов добавляет некоторую подробность эстафеты: он бежал от лаборатории Камерницкого, а поскольку народу не хватало, то ему пришлось бежать два этапа, причем так получилось, что он на каком-то этапе обогнал самого Мистрюкова, который так возмутился этим, что месяц не разговаривал с Поселеновым, не смотря на уговоры и Семеновского, и Смита. «Нет, он неправильно пробежал, где-то срезал дистанцию», – повторял Электрон, такая обида в нем засела.

В годы перестройки лаборатория дружно выходила на митинги в защиту науки. На рис.10 отражена страница нашей истории



**Рис. 10** Фотография из журнала «Огонек», на которой можно увидеть наших сотрудников на митинге у Президиума АН СССР зимой 1989 г.

Вот такие были интересные моменты в истории нашей Лаборатории... Традиции лаборатории поддерживает и нынешняя молодежь.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, созданная И.Н. Назаровым научная школа продолжает развиваться. Залогом новых научных достижений лаборатории является ее яркая 90-летняя история, богатый научный опыт ее кадровых сотрудников и активное участие в научных исследованиях талантливой научной молодежи, в том числе студентов Химфака МГУ, РХТУ им. Д.И. Менделеева, МГМУ им. И.М. Сеченова, других вузов страны.

**ВПЕРЕДИ МНОГО НАУЧНЫХ ОТКРЫТИЙ! МОЛОДЕЖЬ! ДЕРЗАЙТЕ!**

Как отметил знаменитый ученик И.Н. Назарова В.А. Смит, «...давно замечено, что стремление познать и понять мир, создать что-то новое свойственно самой природе человека, в определенном смысле составляет неотъемлемую часть его предназначения. Если это действительно так, то на самом деле можно не опасаться, что когда-либо вдруг иссякнет поток молодых людей, которые одержимы идеями научного поиска, того поиска, которому посвятил свою жизнь Иван Николаевич Назаров.»

**ШКОЛА АКАДЕМИКА НАЗАРОВА ЖИВА  
И БУДЕТ РАЗВИВАТЬСЯ ДАЛЬШЕ!!!**

Ещё раз подчеркнём и отметим «Актуальные направления исследований» в 20-ые годы XXI века

- Безметалльный асимметрический каталитический синтез;
- Органический синтез в условиях зеленой химии, в том числе в среде устойчивых сжиженных газов (CO<sub>2</sub>, низшие фреоны и др.) и воде;
- Применение разработанных методов для получения практически важных соединений и материалов (энергоёмких, медицинского назначения и др.).

На этом мы прощаемся с уважаемым читателем...

И завершим наше повествование строками поэтов ЛТОС - **Сергея Юфита**:

«Что ж человек? – Лишь

Мыслящий тростник.

Напрасно нам пытаются внушить,

Что лишь марионетки мы у бога:

Свободы нет – невидимая нить

По жизни нас ведет и правит строго.

Нет, все не так. Конечно, пред Судьбою

Трепещет и сгибается тростник.

Но все же вновь встает – мы вновь готовы к бою!

И в споре с Вечностью прекрасный мир возник».

и— **Андрея Васильева:**

«...нам время наметет огромный ворох истин —  
среди них могу быть я, а можешь быть и ты.  
И этот лиственный вал, как полоса цветная,  
Перетекает вдаль, сжимаясь и шурша,  
как будто ветер книгу вдумчиво листает,  
где каждый лист — судьба,  
а может быть душа...»

А заключительным аккордом  
пусть прозвучит поэтическая метафора,  
принадлежащая перу Марины Цветаевой:  
«... Я хочу воскресить весь тот мир – чтобы все они не даром жили...»

### Возникновение и развитие научной школы академика И.Н.Назарова



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А. Н. Несмеянов. На качелях XX века. Москва: Наука, 1999 г. – 309 с.
2. А. М. Рубинштейн. Институт Органической химии им. Н. Д. Зелинского. Москва: Наука, 1995 г. – 349 с.
3. Г. И. Леви. Знаменитый клей Назарова. Химия и жизнь. – 1985. – № 5. – С. 18–21.
4. Е. Я. Мигалина, Л. Н. Терехова. Сборник материалов по применению карбинольного клея. Под редакцией проф. И. Н. Назарова. Москва: Базовый отдел стандартизации В.С.У.Н.К.А.П., 1944 г. – 308 с. (светокопия).
5. И. Н. Назаров. Химия винилэтинилкарбинолов. Успехи химии. – 1945. – Т. XIV. – Вып. 1. – С. 3–41.
6. И. Н. Назаров, И. И. Зарецкая. Гидратация углеводов ряда дивинилацетилена. Известия Академии Наук СССР. ОХН. – 1941. – № 1. – С. 211–222.
7. И. Н. Назаров. О механизме гидратации и циклизации диенинов. Новый метод синтеза циклопентенонов. Успехи химии. – 1951. – Т. XX. – Вып. 1. – С. 71–103.
8. И. Н. Назаров, Л. Д. Бергельсон. Химия стероидных гормонов. Москва: Изд-во АН СССР, 1955 г. – 752 с.
9. И. В. Торгов. Пережитое. Серия от первого лица. Москва: Новый хронограф, 2014 г. – 397 с. ISBN 978-5-94881-250-2.
10. И. Н. Назаров. Избранные труды. Москва: Изд-во АН СССР, 1961 г. – 690 с.
11. А. С. Онищенко. Диеновый синтез. Москва: Изд-во АН СССР, 1963 г. – 650 с.
12. И. Л. Котляревский, М. С. Шварцберг, Л. Б. Фишер. Реакции ацетиленовых соединений. Новосибирск: Из-во Наука, Сибирское отделение наук, 1967 г. – 354 с.
13. В. А. Смит. Мои друзья и горы. История одной команды. Москва: Изд-во И. Балабанова, 2011 г. – 306 с. ISBN 978-5-91563-088-7.
14. А. А. Ахрем, А. И. Кузнецова. Тонкослойная хроматография. Москва: Наука, 1965 г. – 175 с.
15. А. А. Ахрем, Ю. А. Титов. Полный синтез стероидов. Москва: Наука, 1967 г. – 322 с.
16. А. А. Ахрем, Ю. А. Титов. Стероиды и микроорганизмы. Москва: Наука, 1970 г. – 526 с.
17. А. А. Ахрем, Ю. А. Титов, И. С. Левина. Экдизоны – стероидные гормоны насекомых. Минск: Наука и техника, 1973 г. – 232 с.
18. А. А. Ахрем, Ю. А. Титов, И. С. Левина. Алкилирование непредельных карбонильных соединений реактивом Гриньяра, Минск: Наука и техника, 1973 г. – 326 с.
19. Н. Н. Власов, А. В. Камерницкий. Легавые собаки. Москва: Агропромиздат, 1985 г. – 183 с.

20. Н. Н. Власов, А. В. Камерницкий, И. М. Медведева. Охотничье собаководство. Москва: ВО Агропромиздат, 1990 г. – 237 с.
21. А. В. Камерницкий. Охота с собаками на Руси X–XX вв. Москва: Вече, 2005 г. – 317 с.
22. Н. Д. Зелинский, Л. С. Бондарь. Высшие жирные кислоты и их отношение к туберкулезным бациллам. Москва: Изд-во Моск. о-ва испытателей природы, 1951 г. – 84 с.
23. В. А. Смит. Я воды Леты пью. Москва: Новый хронограф, 2015 г. – 336 с. ISBN 978-5-94881-299-1
24. А. Ф. Бочков, В. А. Смит. Органический синтез. Москва: Наука. 1987 г. 303 с.
25. А. Ф. Бочков, В. А. Смит, Р. Кейпл. Органический синтез. Москва: Мир. Наука и искусство, 2001 г. – 573 с.
26. В. А. Смит, А. Д. Дильман. Основы современного органического синтеза. Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2009 г. – 750 с.
27. В. А. Смит. После выставки Серова. Портреты, Судьбы, История. Москва: Новый хронограф, 2019 г. – 320 с.
28. В. А. Смит. Очерки на разных высотах: Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero, 2021 г. – 282 с. ISBN 978-5-0053-9660-0.
29. В. А. Смит. Памяти лоскутное покрывало. Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero, 2022 г. – 356 с. ISBN-978-5-0056-8094-5.
30. Ж. А. Красная, И. В. Торгов, Н. С. Простаков. Выдающийся химик-органик XX века. Вестник РАН, 2006. – Т. 76. – № 7. – с. 647–653.
31. Ж. А. Красная, И. В. Торгов, Н. С. Простаков. Иван Николаевич Назаров. Московский журнал, 2006. – № 12. – с. 2–7.
32. Химия ацетиленовых соединений. Пер с англ. под ред. В. Ф. Кучерова. Москва: Химия, 1973 г. – 415 с.
33. М. В. Мавров, В. Ф. Кучеров. Методы синтеза алленовых соединений. Реакции и методы исследования органических соединений. Книга 21. Москва: Химия, 1970 г. с. 90–316.
34. В. Ф. Кучеров, М. В. Мавров, А. Р. Держинский. Природные полиацетиленовые соединения. Москва: Наука, 1972 г. – 392 с.
35. С. С. Юфит, Л. А. Яновская, В. Ф. Кучеров. Химия ацеталей. Москва: Наука, 1975 г. – 276 с.
36. С. С. Юфит, Л. А. Яновская. Органический синтез в двухфазных системах. Москва: Наука, 1982 г. – 184 с.
37. С. С. Юфит. Механизм межфазного катализа. Москва: Изд-во Наука, 1984 г. – 264 с.
38. С. С. Юфит. Яды вокруг нас. Цикл лекций. Москва: Джеймс, 2001 г. – 400 с. ISBN 5-93527-006-4.
39. С. С. Юфит. Как крик души. Стихи и лирическая проза: Москва, 2006 г. – 169 с.
40. Б. А. Руденко, А. Е. Коваленко, К. А. Галузин, Г. И. Руденко, Д. А. Кардонский, Д. А. Гришин, А. А. Еганов. Химико–аналитическое определение

наркотических и допинговых средств, Учебное пособие. Москва: Нарконет, 2007 г. – 368 с. ISBN 978-5-94497-028-2.

41. А. А. Васильев. Напоминание о счастье. Москва, Троицк: Тривант, 2013 г. – 120 с.

42. Архив Российской академии наук (далее – АРАН).

Ф. 2. Оп. 1(1956) Д. 66, 67, 68, 91; Ф. 2. Оп. 1 (1957). Д. 13, 14, 15, 16, 17, 18, 37, , 39, 40, 46, 47, 48, 49, 50. 66, 67, 68, 69; (1958). Д. 19, 23, 54; (1959). Д. 15, 20, 22; (1960). Д. 24, 53. (1961). Д. 15; Ф. 2. Оп. 1 (1962). Д. 19, 19а; (1963). Д. 23, 25.

Ф. 2. Оп. 1 (1964). Д. 9, 10, 13; (1965). Д. 11. (1966). Д. 8, 16, 17. (1967). Д. 14; (1968). Д. 11, 12; (1969). Д. 16, 17; (1970). Д. 21, 22, 79. (1971). Д. 19, 20. (1972). Д. 17; (1973). Д. 14, 15, 16, 18, 37; (1974). Д. 15, 16. (1975). Д. 16, 17, 42, 67, 76. (1976). Д. 12, 13.

Ф. 2. Оп. 6А. Д. 251, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286.

Ф. 2. Оп. 6 Д. 210, 211, 212, 213, 214, 215, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229,

Ф. 2. Оп. 6М. Д. 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 644, 645, 646, 648, 649, 661, 662, , 785, 786, 788; Д. 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 556, 557, 558.

Ф. 19. Оп. 1. Д. 4, 5;

Ф. 379. Оп. 1. Д. 60, 64; Ф. 379. Оп. 2. Д. 14.

Ф. 431. Оп. 1. Д. 6, 7, 14, 17, 56.

Ф. 431. Оп. 3. Д. 1, 15, 35, 52, 58, 85, 115, 161, 175, 181, 193, 349, 390, 391, 400, 402, 408, 409, 410, 419, 421, 536, 537, 561, 586, 612, 639, 640.

Ф. 431. Оп. 3. Д. 204, 216, 229, 230, 244, 276, 308, 324, 325, 326, 358, 359, 375, 390, 474, 475, 494, 495, 515, 516.

Ф. 431. Оп. 4. Д. 10, 33, 94, 107, 115.

Ф. 579. Оп. 13. Д. 2; Ф. 579. Оп. 18. Д. 10, 19.

Ф. 1916. Оп. 1. Д. 136; Ф. Р-IX. Оп. 4. Д. 424.





Назаровский сбор в год столетия И.Н. Назарова (2006 год)



ЛТОС в год 75-летия ИОХ (2009 г.)



100-летие В.Ф. Кучерова 2015 год Слева направо Мавров М.В., Косточка Л.М.  
Григорьева Н.Я. Кучеров А.Ф. Поселёнов А.И. Крышталь Г.В.



Лаборатория образца 2014 г. 80-летия ИОХ





Назаровский сбор 1976 года (70-летие И.Н. Назарова)



Назаровский сбор 1986 года



Женский состав ЛТОС, 1958 год



Назаров – студент сельхозакадемии  
им. К.А. Тимирязева, 1930г



Назаров в лаборатории  
50-ые годы





Выступление ведущего программы «Народный университет на телевидении»  
Руденко Борис Антоновича, 1960 год



Пока идут опыты... Сражаются Электрон Мистрюков и Михаил Мавров



Назаров  
Иван  
Николаевич



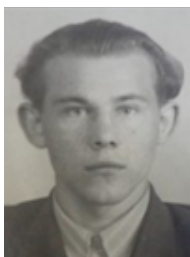
Кучеров  
Виктор  
Федорович



Смит  
Вильям  
Артурович



Мистрюков  
Электрон  
Александрович



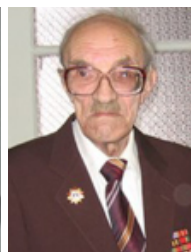
Мавров  
Михаил  
Васильевич



Торгов  
Игорь  
Владимирович



Камерницкий  
Алексей  
Владимирович



Завьялов  
Сергей  
Иванович



Юфит  
Сергей  
Самойлович



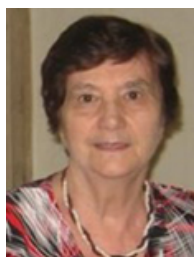




Красная  
Жанна  
Александровна



Григорьева  
Наталья  
Яковлевна



Гусев  
Борис  
Павлович



Яновская  
Людмила  
Александровна



Семеновский  
Алексей  
Васильевич



Руденко  
Борис  
Антонович



Серебряков  
Эдуард  
Прокофьевич



Гунар  
Владимир  
Иванович



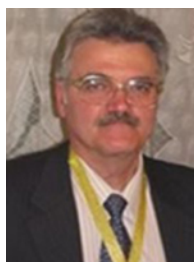
Ахрем  
Афанасий Андреевич



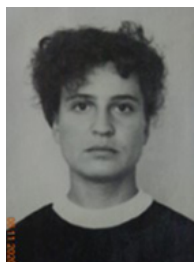
Злотин  
Сергей Григорьевич



Крышталь  
Галина Валентиновна



Моисеев  
Александр  
Макарович



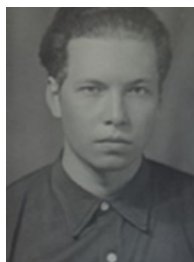
Титов  
Юрий



Коршевец  
Ирина Константиновна



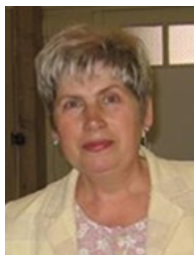
Симолин  
Андрей Владимирович



Есикова  
Ирина  
Александровна



Северина  
Т.А.



Хуршудян  
Сусанна



Кондратьева  
Г.А.



Рон Кейпл



Есикова  
Ирина  
Александровна



Северина  
Т.А.



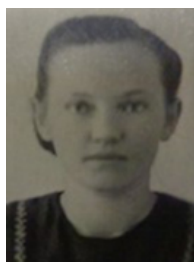
Хуршудян  
Сусанна



Кондратьева  
Г.А.



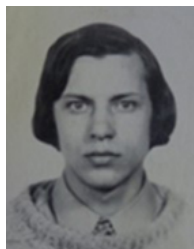
Рон Кейпл



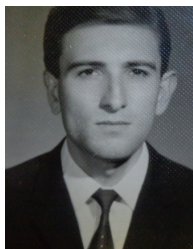
Медведева  
Валентина Макаровна



Родионов  
Александр Петрович



Гыбин  
Александр Сергеевич



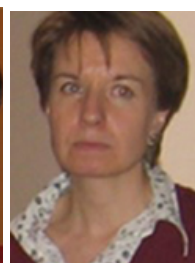
Косточка  
Леонид Михайлович



Симирская  
Нина Ивановна



Махова  
Нина Николаевна



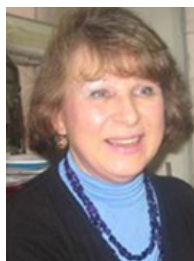
Смирнова  
Юлия



Корнилова  
Ирина



Жданкина  
Галина Михайловна





Эльперина  
Елизавета Абрамовна  
(Лиля)



Канищев  
Михаил



Домбровский  
В.А.



Восканян  
Эмил



Кальян  
Юрий



Абылгазиев  
Рызбек



Лысанчук  
Людмила



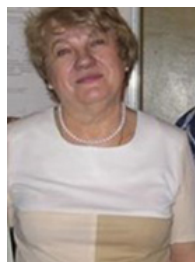
Андреев Ва-  
дим  
Мих.



Стыщенко  
Т.С.



Аронова  
Н. И.



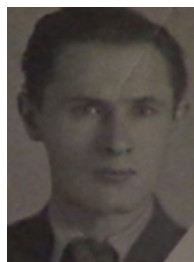
Щеголев  
А.А.



Держинский  
А.



Швахгеймер  
Г-Авг.



Сегаль  
Г.М.



Онищенко  
А.С.



Бергельсон  
Л.Д.



Руденко  
В.А



Овечкина  
Люся







Грачёва  
Е.П



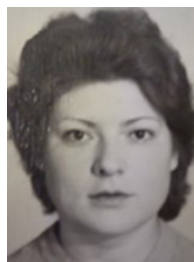
Бондарь  
Людмила  
Сергеевна



Суслова  
Людмила



Веретёнов  
Андрей



Свиридова  
Алла



Виноградова  
Луиза



Виноградов  
Вадим



Назарова  
Ирина



Сорокин  
Олег



Окунев  
Ростан  
Александрович



Микаелян  
Гарик



Кучуров  
Илья



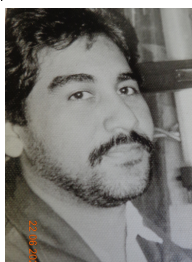
Жарков  
Михаил



Нгуен Конг Хао



Урданета  
Анто-  
нио



Чрелашвили  
Заза



Забокрицкий  
Миша



Хромченко  
Яков



Смолякова  
Ирина



Куликова  
Л.Б.



Куломзина  
Светлана



Ситкарёва  
Ирина



Завозин  
Саша



Кравченко  
Н.Е.



Ежова  
Галина



Поселенов  
Саша



Суханова  
Анна



Кочетков  
Сергей



Филатова  
Евгения



Васильев  
Андрей



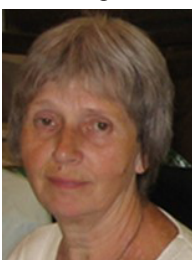
Туманов  
Василий



Левина  
Инна  
Соломоновна



Фадеева  
Татьяна



Куликова  
Лидия



Кучеренко  
Саша







Кобрина  
Наталья



Вольпин  
Игорь



Мурсаркулов  
Исмаил



Илькова  
Эльмира



Скоблик  
Тамара



Угрюмова  
Маша



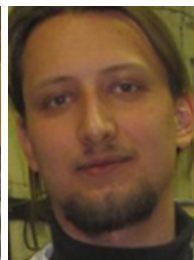
Доброконная  
Люба



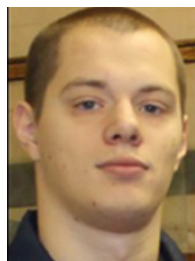
Мальцев  
Олег



Сиюткин  
Дима



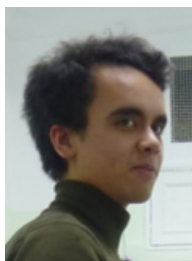
Тухватшин  
Ренат



Герасимчук  
Вася



Смирнов  
Максим



Ковалевский  
Руслан



Кислицын  
Павел



Самвел



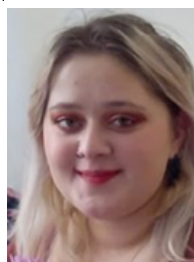
Бурукин  
Саша



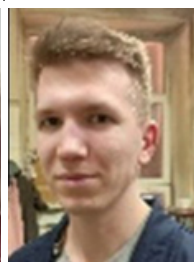
Гамалевич  
Галина



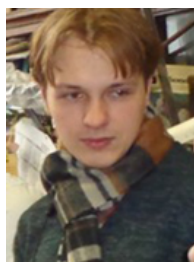
Власюк  
Лёша



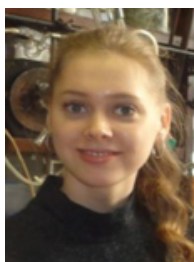
Осташевская  
Ирина



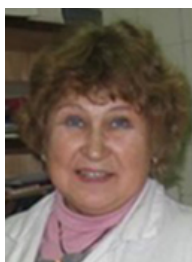
Васечкин  
Костя



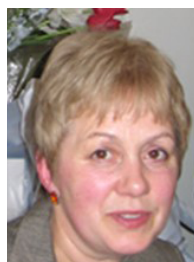
Меркулов  
Влад



Третьякова  
Лена



Дорофеева  
Ольга



Чернобурова  
Лена



Рыженко  
Алла



Турова  
Ольга



Бутусова  
Марина



Угрюмов  
Олег  
Сергеевич



Нигматов  
Альберт



Сировский  
Феликс



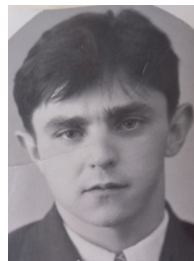
Колтун Дима



Ибрагимов  
Мамед



Любинская  
Ольга



Пауков Влади-  
мир



Кузовкин Вла-  
димир



Веселовский  
Владимир



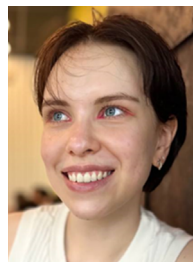
Шабанов  
Алимамед



Мильштейн  
Игорь  
Михайлович



Щербаков  
Михаил



Иванова  
Елизавета

# **ЛЕТОПИСЬ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ АКАДЕМИКА И.Н. НАЗАРОВА**

Формат 70х100 1/16  
Гарнитура Times  
Усл.-п. л. 12,35. Уч.-изд. л. 8,6  
Тираж 300 экз.

Издатель – Российская академия наук

Верстка и печать – УНИД РАН  
Отпечатано в экспериментальной цифровой типографии РАН

Издается по решению Научно-издательского совета  
Российской академии наук (НИСО РАН) от 11.04.2024 № 1  
и распространяется бесплатно