

# Химик против гриппа

Академик Олег Чупахин разрабатывает лекарства, которые изменят жизнь, когда дойдут до производства

Екатерина ГРАДОБОВА

**Знаете ли вы, что препарат, справляющийся с вирусом гриппа, даже свиного и птичьего, на любой стадии болезни, существует? Это триазавирин. Лекарство, убивающее раковые клетки, тоже есть. Называется лизомустин. Эти и другие прорывные разработки сделаны уральскими учёными под руководством академика РАН Олега Чупахина, научного руководителя Института органического синтеза им. И. Я. Постовского УрО РАН. Он всю жизнь совершает прорывы. В 1970-е доказал существование химических реакций, которые считались маловероятными по существующим учебникам. Учебники переписали, правда, спустя 20 лет после открытия. Новые лекарства ждут своего часа...**

**От пробирики до аптеки – почти вся жизнь**

—Олег Николаевич, ваше лекарство от гриппа триазавирин ждали в аптеках уже этой зимой. Когда оно появится?

—Всё, что зависело от нас, мы сделали. В начале года успешно завершили клинические испытания. Препарат зарегистрировали. Его уже можно было производить и нести для продажи в аптеку. Но с этого года требования к клиническим исследованиям расширились. Так что мы продолжим испытывать препарат, видимо, пока живы. В развитых благополучных странах на путь нового препарата из лаборатории на рынок уходит десять лет. У нас гораздо больше.

—Работа над триазавирином идёт уже 18 лет...

—Из них восемь лет препарат просто лежал на полке и никому не был нужен. Может, его судьба была такой же, как и у других наших разработок, если бы не птичий грипп. Тогда, четыре года назад, про наш препарат вспомнили, и Минобрнауки РФ выделило 140 миллионов рублей на разработку, на технологию производства. После этого осталось провести только клинические испытания.

—Это самая сложная часть работы над медицинским препаратом?

—Да, существует статистика — из десяти тысяч новых соединений, которые испытываются на биологическое действие, выходит в жизнь один, большинство отсеиваются на стадии клинических испытаний. Мы испытали несколько сотен веществ, прежде чем сконцентрировались на триазавирине. Но этого мало — надо сделать такой препарат, который бы не действовал на психику, на состав крови, на детородные функции... Главные принципы медицины — не навреди. Препарат проходит много ступеней исследования. Сначала *in vitro* — в пробирках. Потом *in vivo* — на живых организмах — на мышках, крысах, собаках, приматах. Годами. Это называется доклиническими исследованиями. Затем наступают клинические, состоящие из двух фаз. Первая — испытание на здоровых людях — добровольцах. Вторая — когда действие препарата пробуют на больных. Сложность в том, что грипп — болезнь сезонная. В 2009 году мы подошли ко второй стадии, но нам дали разрешение на испытания в тот момент, когда эпидемия закончилась. Мы ждали ещё год до её новой волны, благополучно преодолели вторую фазу проверок. Теперь нам говорят — введена ещё и третья фаза.

—Известно, что лизомустин также прошёл все испытания, и дело встало за дорогостоящим производством. А какова судьба ещё одной вашей разработки, борющейся с бактериями, — левофлоксацина?

—Триазавирин и лизомустин — оригинальные препараты. Это то, что мы сами создали от начала и до конца. Левофлоксацин — это дженерик, то есть препарат воспроизведённый, но по оригинальной

технологии. Поработать над новым методом синтеза этого препарата нам предложила южнокорейская компания «Самсунг». Это была сложная задача — асимметрический синтез, но мы с ней справились к радости корейцев и к нашей тоже. Лицензионное соглашение, которое мы подписывали, позволяло выпускать нам левофлоксацин по нашему методу не только в России. Однако это оказалось никому не нужно. Метод запатентован в Японии, лекарство выпускается в Корею.

—Вам наверняка предлагали продолжать работу над каким-то препаратом за рубежом... Попытались переманить?

—Были такие попытки.

—Вы всем отказываете?

—Да, хотя какие-то совместные исследования с зарубежными учёными проводим, но до тех пор, пока продукт не представляет коммерческого интереса. Дальше — стоп.

—Что должно произойти, чтобы достижения науки перестали лежать на полках?

—Измениться должно многое. Но то, как возобновилась работа над триазавирином, можно назвать положительным примером. Я не могу похвалиться за отсутствие интереса со стороны власти к нашим разработкам. Государственный контракт на производство препарата позволил нам получить новейшие приборы, оснастить технологический участок, являющийся переходом от работы в пробирке к работе в промышленных котлах. К препарату проявил интерес бизнес, а именно — холдинг «Юнона», его руководитель Александр Петров, руководство области. Сейчас у нас частично-государственное партнёрство. Интеллектуальная собственность на препарат — у завода «Медсинтез», то есть производитель тоже имеется.

## Он спас бы Пушкина

—Ваш учитель Исаак Яковлевич Поставский избрал первым отечественный синтетический антибактериальный препарат сульфидин, который в годы войны спасал жизнь раненым...

—Я бы сказал — сотням тысяч раненых.

—В начале войны были ещё ребёнком, но уже слышали что-то о Поставском? О нём говорили?

—Конечно, Исаак Яковлевич был известным человеком. О нём в городе говорили. В 1942 году он получил Сталинскую премию за сульфидин. Об этом все знали. В Свердловск привозили раненых. Большинство школ использовались как госпитали. Люди умирали не столько от размеров раны, сколько от инфекции, и спасал сульфидин. В конце концов, Пушкин умер от инфекции. Если бы был сульфидин, он бы пережил ранение, ставшее смертельным. В войну сульфидин был на вес золота. Говорили,



Олег Чупахин одинаково приветлив со всеми — будь то академики или лаборант

его можно было достать на рынке за булку хлеба.

—Вы помните свою первую встречу с Поставским?

—Безусловно, я знал, что это легендарный человек. Я увидел его впервые на лекции в УПИ, когда учился на втором курсе. Он производил очень яркое и глубокое впечатление. Это был человек энциклопедических знаний, высшей пробы интеллигент, человек художественной натуры. Он всегда ценил красоту вещества. Органические вещества выглядят очень красивыми. Когда кристаллы смотрят под микроскопом, они сказочно красивы. Он ценил и красоту исследований. В его работе всегда ощущалась эстетическая начало. План исследования всегда логически выверен — есть фундамент и есть вершина. Его лекции очень любил. На них приходили посторонние.

—Ему старались подражать?

—Да, он оказал большое влияние на многих людей, в том числе на меня. Мы с ним сблизились, среди прочего, благодаря тому, что я хорошо знал немецкий язык. Как-то, будучи студентом, я осмелился с ним заговорить по-немецки

в буфете. Он жил в Германии, его жена была немкой, и он удивился, что я свободно владею языком. Поставский был оппонентом на защите моей кандидатской диссертации. Он мне тогда сказал: «У вас в анкете написано, что вы владеете немецким языком. Как вы смотрите, если я задам вам вопрос на немецком языке?». Я ответил: «Пожалуйста».

—А вы помните, как он впервые поставил перед вами практическую задачу?

—Было не совсем так. Я стал заниматься научной деятельностью на втором курсе. Исаак Яковлевич возглавлял кафедру органической химии. Я учился и получил диплом на другой кафедре, технологии органического синтеза, где и проводил научные исследования. Исаак Яковлевич предлагал перейти заниматься наукой к нему, на кафедру, а я не перешёл. И по окончании института я работал не у Поставского, а у профессора Зои Васильевны Пушкаревой, которая взяла меня аспирантом на ту кафедру, которую я закончил. Исаак Яковлевич вновь пригласил меня работать к нему, когда я уже был кандидатом наук. Он сказал: «Я хочу вас пригласить к себе работать. Но с одним условием, что вы будете моим заместителем по всем организационным вопросам на кафедре» — он их не очень любил. Я, безусловно, согласился. Стал заниматься, дело пошло. Поставский содействовал всячески, давал мне возможность не только преподавать, но и вести исследовательскую работу.

—Ваш научный путь от аспиранта до академика выглядит довольно гладко.

—Так и есть.

—Но как исследователю вам приходилось сталкиваться с препятствиями?

—Как исследователю препятствий хватало. Доходило до того, когда я был аспирантом у Пушкаревой, я подал заявление об уходе из аспирантуры, потому что у меня ничего не получалось. Я работал и уходил с работы с пустыми руками и с опустошённой головой. Это продолжалось год. Потом я написал заявление: «Прошу освободить...».

—Что сказала ваш руководитель?

—Зоя Васильевна не подпала. Она ответила, что ей нужно уехать на две недели:

«А вы идите в библиотеку и подумайте над тем, что можете предложить для исследования». Я болтался в библиотеке, а потом предложил ей свой план. Она сказала: «О'кей, пойдёт». Начал по нему работать. И всё пошло.

—Часто бывали моменты, когда не знаешь, как делать?

—Бывает. Просто тогда был избран малопродуктивный путь. Зоя Васильевна была человек общественный, депутат Верховного Совета СССР. У неё было не так много свободного времени, но зато она давала самостоятельность. В этой самостоятельности я и купался. У Поставского был совсем другой подход. Он рисовал план, обсуждал его с аспирантом. Долго проговаривались тонкие детали. Он был дотошный. Я думаю, что обе школы повлияли на меня хорошо, потому что я приучился у Пушкаревой к самостоятельности, а Поставский меня приучал к порядку.

—Как учёный, который идёт на прорыв, вы когда-нибудь чувствовали к себе особое отношение?

—Я был обычный парень, который играл в волейбол, за девушками ухаживал и увлекался химией. Какого-то особого отношения к себе я не чувствовал. Профессор Николай Александрович Тананаев, лауреат Сталинской премии, говорил: «Сначала мы работаем на славу, а потом слава на нас».

—В то время, когда вы учились, вузовская и академическая наука были тесно связаны. Как вы оцениваете ситуацию сейчас?

—Почему-то сегодня считается, что между этими науками должна быть конкуренция. Но я считаю это недоразумением. Должна быть конкуренция, а взаимодействие. В том же УрФУ, ещё когда он был УПИ, до реформ было 3000 научных работников — это была армия. Сейчас в научной части состоит человек 200. После этого вы можете дать туда большие средства, но кто будет там работать? Начала поступать новая аппаратура, но её некому обслуживать. Наша кафедра органической химии — исключение. Председатель УрО РАН, академик, мой ученик Валерий Чарушин — профессор в УПИ, я — завкафедрой, дирек-

тор химико-технологического института УрФУ, профессор Владимир Русинов сотрудничает в Институте органического синтеза. Поэтому на нашей кафедре всегда занимались наукой. Может быть, есть ещё несколько кафедр. А в остальном — науки мало. Это понимают многие люди. Со мной не так давно беседовал об этом президент фонда «Сколково» Виктор Вексельберг. Сейчас за основу пытаются взять западный образец образования. Фундаментальная наука на Западе развивается в университетах. У нас можно по пальцам пересчитать университеты, где наука развивается. В вузах в основном преподают. Но преподавание не может быть полноценным. Более того, в уставе высшей школы записано — преподаватель обязан заниматься исследовательской работой.

—В 1976 году вы вместе с Поставским исследовали и показали реакции, существование которых отрицалось...

—Наше исследование было посвящено реакциям нуклеофильного ароматического замещения водорода. В учебниках было чёрным по белому написано, что они маловероятны. Мы доказали обратное. Сегодня в отечественных и зарубежных учебниках написано, что такие реакции существуют, и это отдельное научное направление. Первые работы были инициированы нами. То, что я рассказывал коллегам, воспринималось не с распростёртыми объятиями. Задавали ядовитые вопросы, смеялись, в том числе на кафедре. А я был молодой парень, доцент, кудрявый брюнет. У меня самого веры не было. Я учился по этим же учебникам, а учебник — это же катехизис. Неожайно важно, что Исаак Яковлевич меня поддержал. Помню: написал обзор, принёс ему. Он тогда лежал в больнице, но всё прочитал и сказал: «Хорошо, но нас ничего такого ещё не выходило. Действуйте!». Меня поддержал профессор Алексей Николаевич Кост из МГУ. Я теперь горжусь медалью его имени. Он был добрый человек и внимательно отнесся к провинциальному доценту.

—Приходится ли кого-то переубеждать до сих пор?

—Сейчас уже меньше, потому что в начале 1990-х эта информация вошла в учебники. Ещё лет десять назад была возможная ситуация, когда я встречался с коллегами из МГУ, которые учились по старым учебникам. Я им начинаю рассказывать о фактах, а они говорят, что этого не может быть. Как же вы можете быть, если это есть! Я делал доклад и в России, и за рубежом. В нынешнем году мы провели второй международный симпозиум, посвящённый этой теме.

—То есть в 1976 году выshell обзор, а учебники исправили почти через двадцать лет?

—Да, процесс распространения научных воззрений не такой быстрый. Это вообще характерно для теоретической химии. Всё проверяется, проверяется и перепроверяется, прежде чем попадает в курсы лекций и учебники. Учебники консервативны, но они должны быть.

—На эту тему вышла книга в Нью-Йорке в 1994 году. Вы много работаете с зарубежными учёными. А какое последнее зарубежное открытие в области химии вас особенно порадовало?

—Проведение каталитических реакций, которые позволяют напрямую превращать углеводород во что-то полезное. Традиционные схемы переработки углеводорода предусматривают превращение его на промежуточной стадии — в полупродукт, обычно это делают с помощью хлора. Мы занимаемся прямым превращением органических исходных веществ (сырья) в полезные вещества, что соответствует принципам «Зелёной химии», дающей минимум нагрузки на окружающую среду. Благодаря этому оказались в эпицентре международного интереса.

## ДОСЬЕ «ОГ»

**Олег Николаевич ЧУПАХИН.** Родился 9 июня 1934 года в Троицке Челябинской области. Окончил школу № 59 Свердловска. Единственный в выпуске получил золотую медаль. Окончил с отличием химико-технологический факультет Уральского политехнического института, где и работал аспирантом, старшим научным сотрудником, доцентом, профессором кафедры органической химии. Защищал докторскую диссертацию «Нуклеофильное замещение водорода в азинах». В УПИ (затем в УГТУ-УПИ и УрФУ) руководит кафедрой органической химии. С 1993 по 2003 годы — директор Института органического синтеза УрО РАН, затем и по текущий момент научный руководитель института. В 1987 году избран членом-корреспондентом АН СССР. В 1992 году — академиком РАН. Олег Чупахин — крупный специалист в области органической химии, а также химии лекарственных веществ. Работы Олега Чупахина используются при чтении курсов в МГУ, Ростовском, Новосибирском и других госуниверситетах, внесены в учебники. Он — председатель специализированного совета по защита диссертаций, председатель Объединенного ученого совета УрО РАН по химическим наукам, член президиума правления РХО им. Д. И. Менделеева, член Национального комитета российских химиков. Автор девяти монографий, имеет более 600 публикаций, свыше 200 патентов.



Аспирант Олег Чупахин в университетской лаборатории, 1955 год

## Блиц-опрос

—Ваше хобби?  
—Органическая химия.

—На что бы вы потратили миллион долларов?

—Миллион долларов мне не нужен, но если бы были такие средства, я бы создал оснащенную лабораторию, где можно было бы заниматься с ребятами. Когда я сказал, что моё хобби — органическая химия, это действительно так. Мой жизненный интерес сводится к тому, что я до сих пор занимаюсь работой, которая громко называется творчеством. То есть я все время рисую какие-то схемы, формулы, превращения, которые мне хочется осуществить. В этом мой основной интерес.

—Каково ваше главное правило жизни?

—Я свою жизнь примеряю к жизни своего отца, которого уважал и чтю, который был порядочным человеком. Иногда я примеряю свои действия или свои решения к тому, как бы сделал мой папа. И тогда получается, что чаще всего это правильно с моральной стороны. С материальной не всегда.

—Какое качество вы цените в человеке больше всего?

—С возрастом ценю в людях деловитость, сочетающуюся с порядочностью.

—Какими языками вы владеете?

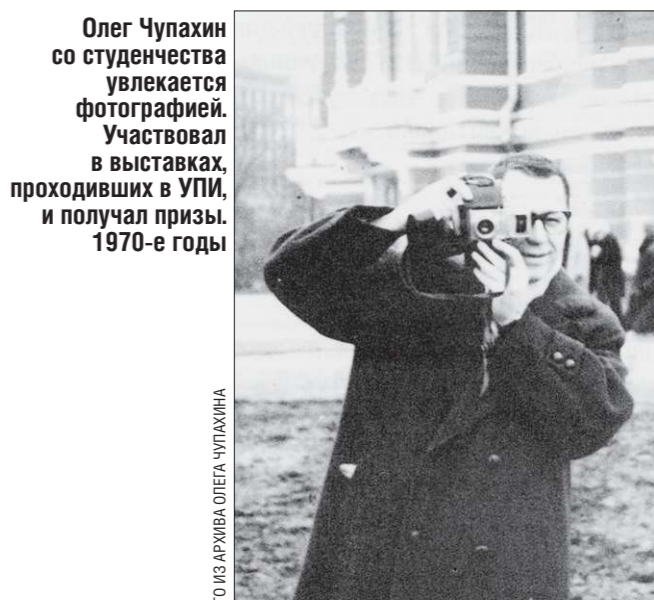
—Русским, английским и немецким. Немецкий я начал учить в школе. В моём классе училось всего 13 человек, спросить могли любого. Поэтому все предметы мы знали на зубок, и немецкий язык в том числе. Английский язык я не изучал ни в школе, ни в университете. Осваивал его самостоятельно. Читал лекции на английском языке — это для меня особая задача. Выхожу с них как выжатый лимон.

—Где вы познакомились со своей супругой?

—В школе. Она врач, но уже на пенсии. Иногда я её спрашиваю о медицинских терминах, которые не понимаю. Она помогает по мере сил. Сын по образованию химик. Он талантлив, кандидат химических наук, способный парень, окончил с отличием УПИ, защитил диссертацию по новым источникам тока. Сейчас занимается бизнесом, хотя я думаю, что если бы он занимался чем-то химическим, то мог бы применить и в бизнесе своё образование и свой дар.



Семья Чупахиных, 1975 год



Олег Чупахин со студенчества увлекается фотографией. Участвовал в выставках, проходивших в УПИ, и получал призы. 1970-е годы

ФОТО ИЗ АРХИВА ОЛЕГА ЧУПАХИНА