

# СИСТЕМАТИЗИРОВАТЬ ОПЫТ И ПОДЕЛИТЬСЯ ИМ С ДРУГИМИ – ВОТ ДОСТОЙНАЯ ЗАДАЧА

Рассказывает руководитель отдела исследований и разработок ООО "Элсико", к.х.н. **К.С.СЫЧЕВ**



Проблема подготовки высокопрофессиональных кадров в области аналитики, в частности, хроматографии, обсуждалась многократно. Однако есть специалисты, которые не только говорят о серьезности этой проблемы, но и успешно ее решают. Один из них – Константин Сергеевич Сычев, автор ряда популярных монографий ("Практический курс жидкостной хроматографии", "Высокотехнологичные исследования и диагностика современными аналитическими методами", "Подготовка пробы для газовой и жидкостной хроматографии"). К.С.Сычев разработал и ведет авторский курс "Разработка методов жидкостной хроматографии", доступный всем желающим. Там он простым и понятным языком излагает теорию хроматографических процессов, принципы создания методик разделения и очистки веществ. Этот курс по своей эффективности и доступности не имеет аналогов, в том числе и в вузах.

О проблемах в нынешней системе подготовки хроматографистов и путях ее решения, о творческих планах – наш разговор с К.С.Сычевым.

**Константин Сергеевич, как у Вас появилась идея создать собственный учебный курс по хроматографии?**

Я работаю в компании "Элсико", которая занимается продажами оборудования и расходных материалов. Говорят, что самые крупные деньги делаются на дезинформации – если всех запутать, то можно продать что угодно. Но если кто-то зарабатывает на дезинформации, почему

бы не заработать на достоверной информации? Тем более что продавцы-дезинформаторы оставляют эту нишу свободной, более того – сами ее создают. Замечательно, тогда я могу что-то продать, внятно объяснив, зачем это нужно. Конечно, я хорошо понимаю, что сегодня в России эффективность прибора для решения задачи – далеко не самый важный критерий выбора при покупке. Но есть ведь и те, кому

важна именно эффективность. Вот на таких клиентов мы и ориентируемся.

Идея создания практикума по хроматографии возникла в 2007–2008 годах. Любая продажа приборов или колонок требует объяснения, почему нужно купить именно такие колонки или приборы. Мы же, при попытке объяснить, постоянно сталкиваемся с тем, что покупатели не понимают не только самих объясне-

ний, но даже слов, которые ты говоришь. Поэтому и возникла идея – сначала научить "словам", то есть основным понятиям современной хроматографии, чтобы затем можно было аргументировано объяснить, почему для конкретной задачи лучше купить то или иное оборудование. Представлялось, что если больше людей будет понимать в хроматографии, лучше будет действовать наша аргументация, и мы сможем больше продавать. Тогда и возникла идея создать специальные курсы по подготовке хроматографистов.

Кроме того, мне было интересно самому. Ведь зачем я написал три книги? Сначала – просто чтобы сохранить большой объем накопленных знаний. А потом мне стало интересно их систематизировать. Аналогично и с курсами – считайте, мною просто двигало любопытство. У меня ведь общий стаж работы в хроматографии свыше 16 лет, первая работа была выполнена еще в Федеральном центре Госсанэпиднадзора в 1998 году. Накоплена просто огромная масса материала. Например, в аспирантуре у меня одновременно работали три прибора, на которых мои безумные идеи проверялись на протяжении трех лет. Едва ли у многих есть подобные возможности, особенно у операторов в аналитических лабораториях. Как систематизировать весь этот опыт и поделиться им с другими? Это была достойная задача, которую было интересно решить.

#### **А профильные вузы не справляются с этой задачей?**

На мой взгляд, сегодня хроматографии вообще нигде не учат. Наверное, некоторые со мной не согласятся. Действительно, есть специализированные кафедры

хроматографии в Самарском и Воронежском университетах, в ряде других вузов. Недавно на базе химфака МГУ организовали прикладные курсы по хроматографии. Но положила руку на сердце это едва ли можно назвать достаточно серьезной подготовкой специалистов. Все, чему там учат, очень далеко от прикладных задач, от реальных проблем, которые нужно решать. А для практической работы нужны четкие и понятные правила – как быстро подбирать хроматографические условия и получать результат. Вот этому не обучают нигде, абсолютно нигде. Более того, нет даже понимания, как подобным вещам вообще можно учить.

Изначально и не представлял, как должны выглядеть курсы для хроматографистов. Хорошо отработанный учебный цикл удалось создать лишь за пять лет – и это только один курс по разработке методов жидкостной хроматографии. За пять лет я прошел путь от идеи до ее полноценной реализации, обладая свободным временем и осознавая необходимость работы именно в этом направлении.

Ведь если говорить о разработке методик, в открытом доступе систематизированной информации вообще нет. Конечно, знания есть, но ноу-хау в этой сфере очень бережно охраняются. Реальная, прикладная информация, как создается метод, не выходит за пределы фирм-разработчиков. Это небольшие компании, которые непосредственно разрабатывают методики, а также более крупные корпорации, производящие приборы и колонки.

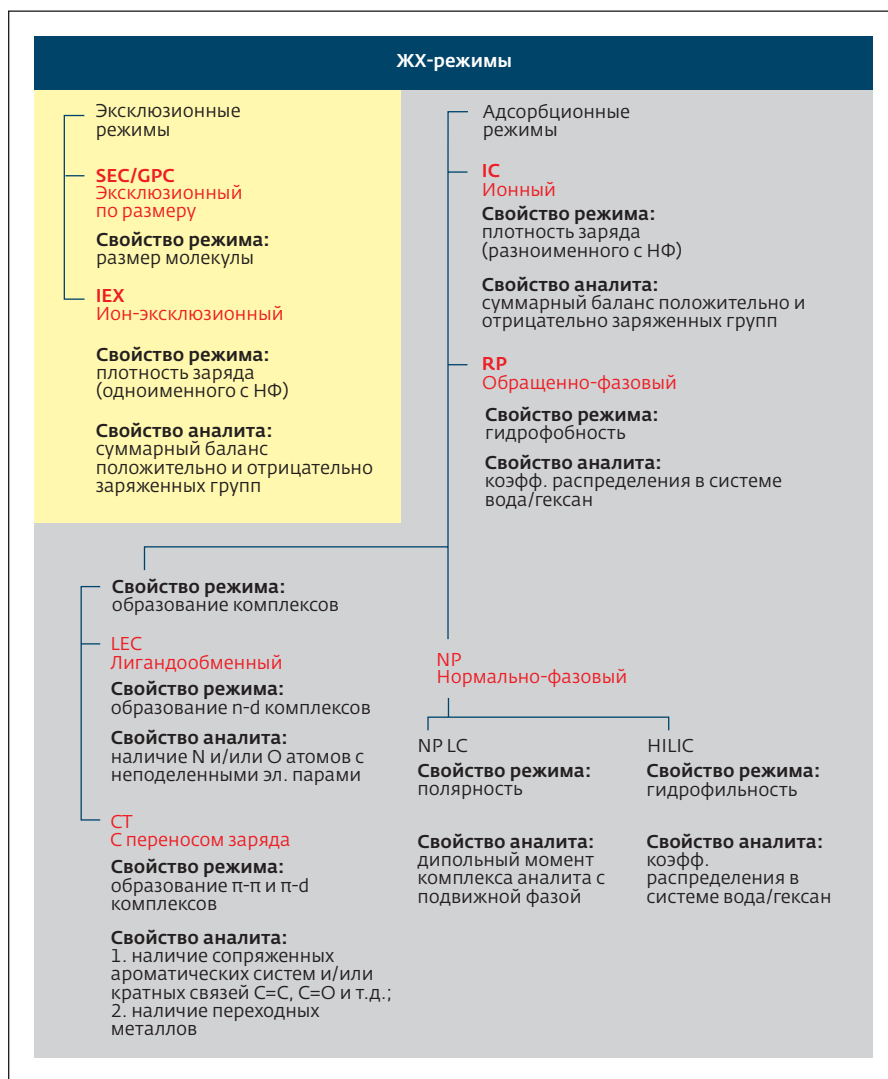
Конечно, практическая информация есть на хроматографических форумах в Интер-

нете. Там профессионально обсуждаются многие проблемы, можно напрямую пообщаться с известными специалистами. Есть и другие открытые источники. Но все это – разрозненная, обрывочная информация. Она может помочь специалисту, но абсолютно не годится для того, чтобы быстро научиться основам. Эту задачу наши курсы и решают.

#### **В чем особенности Вашего курса "Разработка методов жидкостной хроматографии"?**

Для меня самое главное – чтобы курс реально помог в практической работе. Поэтому упор сделан на достаточно простые, эмпирические правила, полученные на основе реального опыта. Я излагаю теорию, но в итоге эти объяснения сводятся к достаточно простым правилам. Например, большой пласт знаний – оптимизация хроматографического разделения. Я подробно излагаю базовые положения, объясняю, что и почему, но в конце концов все сводится к одной простой таблице и способу работы с ней. Это, по сути, последовательность действий: какова цель, что надо сделать, что следует проверить. Такую таблицу вы не найдете ни в одной книге.

Немаловажная особенность курса – я стараюсь рассказывать о сложных вещах как можно проще. Если информация легко воспринимается, она откладывается в головах слушателей. Я понял этот принцип, когда издал свою первую книгу. Писал ее, можно сказать, для собственного развлечения и не думал, что именно простота окажется ключом к успеху. Помню, был удивлен, получив множество отзывов, причем все они, по сути, сводились к одному: "Спасибо за то, что книгу легко читать". Поначалу



### Авторская классификация ЖХ-режимов, на которой построены ВЭЖХ-курсы и новая книга "HPLC Method Development" (Разработка ВЭЖХ-методик)

было даже слегка обидно – в книге столько всего интересного, многое я систематизированно изложил впервые. Например, глава про хиральную ВЭЖХ – никто до меня про нее так не писал. Но все отмечали именно простоту. Я не стремился к этому специально, мне было важно, чтобы информация воспринималась и откладывалась в головах читателей. Аналогичный принцип я перенес и на курс.

Конечно, учиться приходят люди с очень разной подготовкой, из совершенно различных областей. Поэтому в начале занятий предусмотрены специ-

альные темы, на которых я, по сути, тестирую аудиторию, проверяю уровень знаний слушателей. И по опыту могу сказать, что лучше всех мой курс понимают химики. Они воспринимают информацию на порядок лучше, чем специалисты, которые всю жизнь работали в аналитике или только в хроматографии, спектроскопии, но никогда не касались химии как таковой. Ведь я прежде всего рассказываю про химизм процессов. Именно на этом основан выбор хроматографических условий, особенно в жидкостной хроматографии – это та же самая химическая реак-

ция, только она не идет до конца. Поэтому для химиков с хорошей подготовкой и стажем работы все оказывается просто. С теми же, у кого нет этой базы, а есть лишь практический опыт, кто учился самостоятельно, методом проб и ошибок, работать гораздо сложнее.

### Разве это возможно – работать в химической аналитике людям без специального химического образования?

Я иногда сам удивляюсь, как это у них получается. Зачастую в аналитические лаборатории сотрудники попадают достаточно случайно – просто потому, что открываются вакансии. Приходят в лучшем случае с некими общими знаниями по химии. Где-то что-то почитают, где-то что-то услышат. Потихоньку они самообучаются, но недостаток специальной подготовки – и теоретической, и практической – не позволяет подавляющему большинству из них решать сколь-нибудь сложные задачи. И плохо тут даже не отсутствие базовых знаний, а то, что их заменяет набор мифов. Переучивать таких людей, пусть и с опытом работы в хроматографии, подчас сложнее, чем тех, кто вообще никогда с хроматографом не работал. Встречаешь мощное психологическое противодействие – ведь у них уже сложились устойчивые стереотипы. Например, интуитивно многим кажется, что чем дольше идет хроматографический процесс, тем лучше будет разрешение. Абсолютный миф, ни на чем не основанный, а главное – неправильный. Просто всем так кажется: вроде как, чем дольше белье стираешь, тем оно будет чище. Очень простая модель, интуитивно понятная.



И развенчать подобные мифы бывает очень сложно.

Могу привести один показательный пример. Одна моя слушательница, трижды посещавшая курсы, годами не могла разработать методику разделения некоего фармацевтического соединения и компонентов клея, в который это соединение было заложено. Либо очистка происходила плохо, либо целевое соединение терялось. Долго мучилась с твердофазной экстракцией, с разными способами пробоподготовки, но результата не было. Мне она постоянно задавала вопросы про твердофазную экстракцию, пока я, наконец, прямо не спросил: "А в чем, собственно, проблема?" Когда задача была сформулирована, я попросил образец, поставил ионную колонку, где все клеи, естественно, не удерживаются, и через несколько минут получаю нужную хроматограмму. Все, говорю, методика готова. Так вот, она мне не поверила, решив, что это был какой-то фокус. Хотя трижды была на моих курсах и знала все теоретические объяснения того, что происходит. Ей понадобилось полгода проверок, чтобы,

наконец-то, признать, что метод работает – столь сильны были наработанные стереотипы. Поэтому, повторюсь, иногда проще, когда человек вообще ничего не знает, чем бороться со сложившимися мифами в сознании.

#### **Для кого ваши курсы наиболее эффективны?**

Для тех, кто занимается разработкой методик. Для них, по отзывам, наши курсы – просто находка. Но таких слушателей не очень много. Полезны курсы и для специалистов, которых интересуют очень конкретные вопросы. С ними работать легче всего: если кто-то четко может сказать, в чем проблема, он получит ответ, и главное – сможет его понять. Нередки случаи, когда слушатели приходят на курсы за собственные деньги, чтобы потом работать в аналитике – например, если есть вакансии, для которых нужна определенная квалификация.

В целом же, едва ли не самое важное достоинство курсов – люди начинают понимать, что в принципе их задачи можно решить. Ведь когда специалисты варятся в собственном соку, зам-

кнуты в стенах своей лаборатории, они просто теряют веру в то, что их проблемы реально разрешимы. Курсы помогают сломать это неверие в собственные силы, поскольку учат решать именно практические задачи.

#### **Можно ли как-то внедрить ваши курсы, вашу методику обучения в систему университетской подготовки специалистов?**

Подобные идеи регулярно возникают. Например, год назад мы обсуждали такую возможность с директором Государственного института повышения квалификации и профессиональной переподготовки при МИТХТ В.Ю.Ряшенцевым. Мне, безусловно, не составит труда прочесть в вузе часть моего курса, я не потребую за это особых гонораров. Но проблема в том, что такой подход будет бессистемным. Даже хороший семинар, на который приглашено много лекторов, оставляет в головах слушателей полную кашу. Каждый ведь рассказывает что-то свое, зачастую не сочетающееся с тем, что говорит другой. Представьте – лектор рассказывает одно, а потом я

начинаю говорить, что все наоборот. Я участвовал в подобных мероприятиях и понял, что они достаточно бессмысленны.

Поэтому если мы говорим о подготовке практических специалистов, самое грамотное – это организовать систему стажировки. Это было бы полезно и выгодно всем сторонам.

### **Занявшись курсами, вы продолжаете писать книги?**

Да. В ближайшие месяцы будет переиздана книга "Практический курс жидкостной хроматографии", впервые выпущенная в 2012 году при поддержке компании Shimadzu. Она будет обновлена в прикладной части.

Кроме того, я заканчиваю работу над другим проектом – книгой на английском языке "HPLC Method Development" (Разработка ВЭЖХ-методик). Она предназначена для специалистов достаточно высокого уровня, но в нее войдут все материалы, которые я даю на курсах. Конечно, ориентирована она на зарубежных читателей, но купить ее можно будет и в России. Потом, возможно, издадим ее и на русском.

### **В чем смысл издавать книгу на английском? Вы стремитесь выйти на международный рынок?**

Конечно. Новая книга – это, по сути, рекламный материал нового направления нашей компании "Элсико". Речь идет о продаже колонок за рубежом, и самое главное – о разработке методик на заказ. Под проект уже зарезервирован домен [www.elsico.eu](http://www.elsico.eu). Это будет сайт, который позволит связаться с нами и заказать разработку методик ВЭЖХ-разделений. Сама по себе ниша очень интересна. Правда, пока

не понятно, насколько эта деятельность будет коммерчески успешной. Сегодня за рубежом просто разработка методик ВЭЖХ-разделений считается нерентабельным бизнесом. Прибыль появляется, если компании заказывают не только разработку методики, но и выполнение самих измерений. Это верно, так как методике можно продать только один раз, а услуги по проведению измерений – многократно. Поэтому я не слишком рассчитываю на большую прибыль от проекта. Скорее, мной опять движет интерес – насколько эта услуга по разработке методик окажется реально востребованной. Чисто теоретически, никаких проблем нет, нужно просто попробовать. Тем более, что сейчас эта ниша фактически свободна. И если проект окажется успешным, это будет прецедент фактически в мировом масштабе.

### **Есть ли реальный спрос на такие услуги?**

Потенциальный рынок существует, и не только в Европе и США. Есть и другие государства, например, Индия. Это огромная страна, причем полностью англоговорящая. Вся техническая литература и техническое общение – только на английском. И если в Европе или в США масса своих высококвалифицированных специалистов, то в Индии наверняка ситуация не лучше, чем в России, а то и хуже. Рынок же там просто огромный, например в той же фармацевтике – сейчас производство очень многих лекарственных дженериков сосредоточено в Индии. При ужесточающихся требованиях к контролю их качества и разнообразии технологий

это формирует огромное поле деятельности для разработки методик хроматографического разделения – если, конечно, ты умеешь быстро подбирать хроматографические условия. Причем самым производственным компаниям, у которых нет научно-исследовательских подразделений, более выгодно разработку методик передавать на аутсорсинг, чем содержать в штате дорогостоящих квалифицированных специалистов. Поскольку мы специализируемся именно на разработке методик, определенный оптимизм у нас есть.

Аналогичный подход должен быть эффективным и на российском фармакологическом рынке. Гораздо выгоднее на стороне заказать разработку методик, чем делать это самостоятельно. Ведь для этого нужен специалист высокой квалификации, которого искать можно очень долго. А найдя, его легко потерять, потому что специалист высокого уровня всегда будет искать, где больше заплатят и где интереснее работа. Подобные сотрудники нужны там, где постоянно происходит разработка методик, а на производственных предприятиях в основном речь идет о рутинных анализах. Поэтому разработку методик таких анализов выгоднее передать на сторону, оставив себе их обкатку и валидацию.

Рынки есть, потенциальных возможностей немало, осталось только их грамотно использовать. У нас далеко идущие планы – следите за новостями!

α

### **Спасибо за интересный рассказ.**

С К.С.Сычевым беседовали С.С.Жохов и О.А.Шахнович