



## Альма Материала

«Ох, до чего трудно быть изюминкой!— посетовал как-то Феликс Кривин.— Особенно в ящике с изюмом». Нынче никого не удивишь словами гимназия, лицей, колледж. Об альтернативных формах обучения пишут много и повсеместно, в том числе и в «Химии и жизни». Помните статьи о Высшем химическом колледже при МХТИ (1990, № 9, с. 45), о московском химическом

лицее (1991, № 7, с. 84), об американской программе «Chem Com» (1992, № 4, с. 77)? Поэтому когда год назад мне предложили написать о только что открывшемся Высшем колледже наук о материалах, я отказался. Тема устала, как говорят художники. Да и название показалось малоинтересным.

И все же спустя полгода знакомство состоялось. Теперь могу признать — я был неправ в своем скепсисе. Колледж во многом оригинал, и первая «изюминка» прячется как раз в его названии.



## ДО И ПОСЛЕ ОТКРЫТИЯ

Высший колледж наук о материалах... Сответственно готовить там будут, впервые в России, профессиональных материаловедов широкого профиля. До сих пор таких специалистов «де-юре» — по образованию и диплому — в стране не было. «Де-факто», конечно, были, но однобокие. Отдельно химики-синтетики, отдельно механики, отдельно инженеры-технологи и так далее. Выпускники же колледжа будут сильны именно своей всеохватностью.

Химик получает вещество. Чтобы превратить его в материал, надо пройти большой путь. И его проходит материаловед <...> Помните знаменитую колонну из чистого железа, которая стоит в Индии уже несколько тысяч лет и не ржавеет? И то же вещество, железо, я могу получить разложением оксалата железа. Оно будет столь активно, что сразу загорится. С точки зрения химика — один химический элемент, но какие разные свойства! В зависимости от своей микроструктуры, чистое железо может быть очень пластичным и, наоборот, очень твердым... Материаловед должен уметь так организовать вещество, чтобы оно обладало нужным комплексом свойств.\*

О том, насколько нужны материалы в современной науке и производству, вы можете судить по такой истории. Лет тридцать назад Джон Кеннеди — тогдашний президент США — ужаснулся: Америка все больше отстает от СССР в области ядерной энергетики и космической техники. Что делать?! Собрали комиссию. Эксперты были почти единодушны — надо срочно готовить химиков-материаловедов высочайшей квалификации.

Сказано — сделано. В Массачусетском технологическом институте набрали группу студентов и сразу же, с первого курса, предложили им на выбор темы дипломной работы по материаловедению. У каждого был свой персональный куратор, он советовал, какие лекции, семинары, практикумы стоит посещать, исходя из дипломного задания. То есть все студенты учились по индивидуальному плану, они были и самостоятельны, и в то же время под присмотром. Лет через десять, когда выяснилось, что квалификация (а стало быть, и зарплата) этих выпускников гораздо выше, чем у обычных химиков, новая профессия стала престижной и желанной.

А несколько лет назад вопрос Кеннеди — что делать, чтобы отставать хотя бы не катастрофически — встал уже перед нашими лидерами, нашей наукой и технологией. Один из ответов вы можете угадать сами: надо готовить материаловедов!

Но где готовить? Начали на химфаке МГУ, однако вскоре стало ясно: нужна гораздо большая автономия. Трудно совместить гибкий и, по сути, новый учебный план с традиционным набором обязательных курсов. Трудно приглашать лучших педагогов и платить приличную стипендию студентам, не

\* Здесь и далее курсивом выделены фрагменты беседы с академиком Ю. Д. Третьяковым, создателем и руководителем колледжа.

обладая финансовой самостоятельностью. Трудно заключать договоры, в том числе с зарубежными фирмами, не будучи, как пишут в документах, «юридическим лицом». Вообще, неуютно чувствовать себя белой вороной в уже сложившейся стае. Лучше уж свою собственную организовать, хотя в наших условиях это ой как непросто. Но так или иначе, в конце девяностого года было принято постановление о создании колледжа. На правах факультета МГУ, и пока что — в здании химфака.

*Колледж более автономен, чем химфак, и МГУ в целом, и любой другой химический институт или факультет. У нас свой устав, свои спонсоры, мы напрямую связаны со многими зарубежными университетами. В попечительский совет колледжа входят видные ученые, начиная с вице-президентов Российской Академии наук. Мы не подчинены централизованной машине, у нас нет плана, сколько выпускать тех или иных специалистов.*

Колледж — своеобразная иллюстрация к поговорке: «Ласковый теленок двух маток сосет». Его учредители — Госкомитет по народному образованию, Академия наук, МГУ. Госкомитет должен был обеспечивать бюджет и снабжение, Академия наук — помочь своим институтам (научную и частично — материальную). Университет предоставил аудитории, лаборатории, библиотеки, педагогов...

Увы, спустя несколько месяцев мажорная эта поговорка чуть не обернулась другой — минорной: «У семи нянек дитя без глазу». Ибо за это время двухчастные аббревиатуры ГКНО СССР и АН СССР потеряли свою вторую часть, а затем и с первыми начались всякие пертурбации и реорганизации. До «дитяти» ли тут?

Но колледж удержался. На помощь пришли благотворительные фонды «Филантропия», «Наука и молодежь», гуманитарный фонд «Знание» им. С. И. Вавилова, малое предприятие химфака «Химия и технология».

## ДО И ПОСЛЕ ПРИЕМА

Еще одна «изюминка» колледжа — вступительные экзамены. Проходят они в два тура. Первый — заочный. В конце 1990 года в нескольких газетах (и нашем журнале) появилось объявление о приеме в колледж. Откликнулись примерно полторы тысячи человек. Каждый из них получил по почте задание: 8 задач по химии, 7 по физике и 7 по математике. И два теста, по химии и по физике.

Почти две трети претендентов отсеялись сразу — не ответили. Из остальных шести-

сот на второй тур прошли 62 человека. Сюда же были включены еще 10 ребят — призеров Всесоюзной химической олимпиады и конкурса «Абитуриент-91». А двоих победителей конкурса зачислили в колледж без экзаменов.

У очного тура — свои особенности. Во-первых, проводят его в мае, чтобы неудачники могли попытать свое счастье в других местах. Во-вторых, на четыре экзамена — химия, физика, математика и сочинение — отведено всего шесть дней. Кстати, столь же стремительны в колледже и сессии.

Второй тур преодолели 25 человек. Всего было принято 11 москвичей и 16 иногородних ребят, 3 девушки и 24 парня.

*Сейчас падает престиж вузов, даже МГУ. В прошлом году на химфак принимали фактически всех, кто сдал без двоек. Созданием колледжа нам хотелось привлечь внимание к университету. И некоторые из тех, кто не прошел по конкурсу в колледж, действительно подали потом на другие факультеты МГУ. Мы опрашивали студентов, кто из них хочет заниматься маркетингом, менеджментом. Не захотел ни один. Видимо, система приемных экзаменов отфильтровала именно ученых по призванию. Он мог стоять на пороге, гениальный менеджер, но споткнулся о физику, химию, математику. Ему нужны совсем другие экзамены, но мы пока не знаем какие.*

По часам учебный план колледжа делится на три примерно равные части: химия, физика и математика, все остальное. «Остальное» — это гуманитарные предметы, иностранные языки, цикл экономических дисциплин (предполагается, что часть выпускников займется не созданием, а распространением материалов на мировом рынке).

К «остальному» относится и физкультура. Это не просто дань традиции или моде: зачеты по физкультуре вносят в рейтинг студента 80 баллов — почти десять процентов общей суммы.

*Физкультура должна быть радостью: побегать, попрыгать, поиграть. Поначалу мы заставляем ребят ходить на эти занятия: рейтинг зависит от посещаемости. Потом, когда они втянутся, требовать перестанем, но будем давать возможность. Приходи в отведенное время — и зал, тренеры, нужные снаряды к твоим услугам.*

О рейтинге (а он сильно влияет на размер стипендии) стоит сказать подробнее. В первом семестре общий балл, максимальным числом 900, складывался из четырех составляющих: балл по химии, по высшей математике, по компьютерному делу и физкультуре. Основную сумму студент набирал

в течение всего семестра. По химии, например, каждый семинар заканчивался микроконтрольной, на практикуме оценивали по восьмибалльной шкале все синтезы и аналитические задачи; был еще ЭВМ-контроль, большие ежемесячные контрольные, коллоквиумы. На долю экзаменов пришлось всего 50 очков из возможных 380. Такая система, естественно, исключает прежнюю студенческую практику: ночью вызубрил, днем сдал, к вечеру забыл.

Обычной студенческой вольницей тут тоже не пахнет. На расписание смотреть страшновато: около сорока часов обязательных предметов в неделю. Плюс самостоятельная работа, которая предусмотрена программой. Плюс практикум, открытый по пятницам с утра до вечера. Работы столько, что фактически провалилась задуманная культурная программа. Студентам покупали билеты в театры и музеи, заказывали автобусные экскурсии. Увы, воспользовались ими всего несколько человек. Некогда!

*Не скажу, что химфак плодит лентяев, но наши студенты работают гораздо напряженнее. И вдвое больше, чем зарубежные. И могу сказать точно: плохих людей из этих ребят не получится. Потому что когда человек много работает, из него выходит что-то путное.*

Когда учишься вот так — чуть не с утра до вечера, — восприимчивость, естественно, притупляется. Чтобы хоть как-то помочь этой беде, в колледже применили еще одно оригинальное новшество: занятия разной продолжительности. У каждого предмета своя оптимальная длина урока. Лекции по физике и математике, например, делятся классические два часа. Семинар по физике — полтора часа. Лекции и семинары по химии идут всего по часу, но друг за другом, без перерыва. Тогда их КПД максимален. И так далее.

А еще колледж берет педагогами. Здесь собраны, можно сказать, интеллектуальные сливки университета. Математику читает А. И. Штерн. За много лет работы в МГУ у него сложилась своя концепция курса высшей математики для химиков. А реализовать ее позволил именно колледж.

Физику ведет профессор А. Н. Матвеев, автор пяти учебников. Химию преподают лучшие педагоги химфака. Программа, разумеется, новая, составлена специально для колледжа. Интенсивный курс английского языка (180 часов за семестр) ведут ученики знаменитой Г. А. Китайгородской. А раз в месяц поболтать с ребятами, навести лоск на их Speaking English приходит из английского посольства жена тамошнего советника по науке; приезжают и иностранные ученые.

*Проблема не в том, чтобы найти талантливого педагога, а в том, чтобы привлечь и удержать его. Опять все упирается в деньги! Мне очень хочется, чтобы колледж не был изолирован. Мы с удовольствием примем по нескольку иностранцев на каждый курс, причем бесплатно, чтобы студенты с самого начала привыкали общаться на английском, а главное — соприкоснулись с иной культурой, образом мыслей, отношением к жизни. Я консервативен и не делаю различия между республиками бывшего Союза. Если тамошние абитуриенты сумеют преодолеть административные барьеры, мы примем их на общих основаниях. Единственный критерий отбора, по-прежнему, — способности.*

## ДО И ПОСЛЕ ДИПЛОМА

Во времена пресловутого застоя, когда я сам учился в институте, посещение лекций и семинаров было обязательным. Нарушителей отмечали, вызывали, порой наказывали. Нам оставалось лишь завидовать зарубежным сверстникам-студентам, которые могли сами выбирать и предмет, и лектора. Сейчас, естественно, новые (да и многие старые) вузы перенимают западный стиль: наряду с обязательными появились факультативные курсы. Колледж — не исключение. Обязательные курсы сосредоточены в основном в первых четырех семестрах, факультативные — в девятом.

А вот между ними — очередная «изюминка» колледжа: обязательные курсы с выбором объема. Своего рода прививка самостоятельности. В таком постепенном раскрепощении студента есть большой смысл: до свободы надо дозреть. А дозрев и прослушав факультативные спецкурсы в девятом семестре, отправиться в десятом на зарубежную стажировку, чтобы вернуться к одиннадцатому и на его исходе защитить диплом.

Как и их предтечи из Массачусетского технологического института, студенты колледжа получили дипломные задания уже на первом курсе. Разные кафедры химфака предложили около семидесяти тем. Ребята выбрали приглянувшиеся, и вместе с заданием им достались индивидуальные кураторы. А тем, в свою очередь, — помощники в научной работе. Альянс взаимовыгодный и потому бесплатный. Система эта довольно гибкая: если студент почувствует, что выбрал не ту тему, он волен сменить ее на другую.

Что касается зарубежной стажировки, то сами ребята пока в нее не особенно верят. Но организаторы колледжа готовы сделать все возможное, чтобы она состоялась, чтобы студенты воочию увидели настоящую работу, не отравленную вечным поиском

реактивов и приборов. А с ними на химфаке сейчас очень туга. Как раз когда я собирал материал для этой статьи, там отключили газ на несколько недель. И при мне студент ехидно спрашивал педагога: «Не изобрела ли еще наука способа запаивать ампулу без нагрева?».

Естественно, возникает опасение: а не пойдут ли выпускники колледжа со своими престижными дипломами по миру? В буквальном смысле, чтобы избежать фигулярного. Риск такой, конечно, есть, но скорее всего выпускники колледжа получат интересную работу и приличную зарплату именно здесь — должно же, наконец, хоть что-то меняться к лучшему. Колледж — это еще и способ удержать талантливую молодежь в России, — так считает заместитель директора А. Б. Ярославцев. У Юрия Дмитриевича Третьякова несколько иной взгляд на эту проблему.

*Хотелось бы, чтобы творческий потенциал России не иссяк. Если есть способные люди, их надо поддерживать, учить. И не бояться, что они потом уедут. Может быть, наоборот, единственная спасительная мера пока — отсыпать за границу, чтобы не бросили науку вовсе, не прельстились низкопробными заработками.*

*Вернутся они или нет, зависит в основном от того, что они здесь получили. Если от всей души вкладывать, это не пропадет.*

Мне было очень приятно писать о колледже. Не только потому, что организаторы его — люди увлеченные и неординарные. Но и потому, что не чувствуется в них тревоги и уныния, которые захлестнули чуть не всех нас. А есть уверенность человека, исповедующего древнее: «Делай свое дело, и будь что будет». И еще приятно посреди всеобщего развала увидеть, как что-то, наоборот, строится.

Планы колледжа, сами по себе вполне естественные — воспитать специалистов экстр-класса и найти им достойное поприще, — по нынешним временам кажутся чуть не запредельными. Наверное, не все из задуманного осуществится. Но вспомним еще раз Феликса Кривина: «Если бы отрезок не считал себя бесконечной прямой, он вряд ли дотянул бы от одной до другой точки».

**А. ЗЛАТКОВСКИЙ**

**От редакции.** Юные химики могут испытать свои силы на задачах со вступительных экзаменов колледжа. Они напечатаны на с. 75.

## УНИХРОМ-А

**новая углеводородная неполярная  
неподвижная жидккая фаза  
для газожидкостной хроматографии**

**отечественный аналог Апиезона-Л**

### **Области применения:**

- селективная жидккая фаза для разделения органических соединений различных классов при температурах 55...300 °C
- высоковакуумная герметизирующая пластичная смазка в лабораторной технике для уплотнения соединений вакуумных установок из стекла и металла, устойчивая в воздухе, азоте, углекислом газе, парах углеводородов при температурах 0...40 °C

**Срочно вышлем по Вашей заявке Унихром-А  
в нужных Вам количествах и удобной для Вас упаковке:**

**тубы 40г  
полиэтиленовые флаконы 50г  
стеклянные банки 900г**

**Адрес: 450029 Уфа, ул. Ульяновых, 75, ГИЦ «Реактив»  
Телефон: (3472) 43-17-12  
Телефакс: 43-12-56**