

# Опасно ли занятие химией, или Как преодолеть синдром хемофобии?

*Д. И. Мычко, кандидат химических наук, доцент кафедры неорганической химии БГУ*

Статью В. А. Красицкого «Цена открытия в истории химии» необходимо рассматривать с нескольких точек зрения.

Одна из них уже обозначена — это персонификация научного знания, одухотворение научной деятельности.

Вторая — это урок-предостережение об опасности при работе с веществами в быту, производстве, лаборатории. Учащийся должен усвоить, что нет совершенно безопасных веществ, и в то же время он должен быть уверен в том, что при соблюдении техники безопасности, основанной на химических знаниях, ему ничто не угрожает.

Последнее обстоятельство очень важно, так как в обществе наблюдается боязнь всего того, что связано с химией, включая и отношение к химическому образованию. Появился даже термин — **синдром хемофобии**.

В преодолении этого опасного синдрома особый статус приобретает преподавание химии в школе.

Здесь авторы учебников и учителя химии должны объяснить молодому поколению, что ряд экологических, сырьевых и других глобальных проблем современности являются не результатом деятельности химиков, а следствием несоответствия общественных институтов и обыденного сознания индустриального общества уровню химизации современного мира. Учащимся следует донести те новые мировоззренческо-ценностные традиции, которые сформировались в современной науке в результате включения в её методологические регулятивы этического компонента.

Сложившийся новый тип научной рациональности на основе представле-

ний о бытии как сгустке ценностно-целевых воплощений, воспринимаемых через призму оптимальных путей выживания, предполагает тесную связь истины и нравственности, запрет на опасные для человека способы экспериментирования с природными системами и на их преобразование. Сегодня всё чаще комплексные исследовательские программы и технологические проекты проходят социальную экспертизу. В свою очередь это предполагает отказ от идеала потребительского общества, идеала господства над природой.

Эти и другие мировоззренческие ценности новой эпохи включены в содержание концепции ООН «Повестка дня на XXI век», или стратегию устойчивого развития.

Стратегия устойчивого развития цивилизации конструируется в виде социально-эколого-экономической системы, определяющей характер взаимодействия общества и природы. Она направлена на взаимообусловленное воспроизводство его основных источников: человеческого, экономического и экологического капиталов, при котором достигается стабильное удовлетворение материальных и духовных потребностей нынешнего и, что наиболее важно, будущих поколений.

Особенность этой стратегии заключается в новом подходе к организации экономики, природопользования и даже в новых методологических и аксиологических основаниях химической науки, которые нашли своё воплощение в философии «зелёной химии». В «green chemistry» заложен новый тип научной рациональности, новый тип химического мышления, который должен проявиться

в разработке новых подходов к организации химических производств [1].

Очевидно, что понимание стратегии, направленной на сохранение и рациональное использование природных ресурсов, охраны окружающей среды, безопасное поведение и природопользование в условиях, когда искусственно созданный человеком кругооборот веществ стал мощным геохимическим фактором миграции химических элементов и последствия химизации стали соизмеримыми с природными процессами, невозможны без овладения комплексом химических знаний.

Химия начиная с XIX века вышла на лидирующее место среди естественных наук и вместе с ними осуществила экспансию своих идеалов во все области человеческого существования, задала новое видение мира, изменила этот мир. Она стала неотъемлемой частью мировой культуры, необходимым условием её существования и воспроизводства. Этим определяется и роль химии в формировании современного человека, его мировоззрения и стереотипов поведения. Качество многих химических продуктов влияет и на эстетические чувства человека. Поэтому без усвоения химической культуры, а значит химического языка (мышления), нельзя сохранить статус члена современного общества.

Задачу научиться жить, не разрушая своего будущего, не следует понимать слишком узко, как сведение всей работы, включая и учебно-воспитательный процесс, к разработке и усвоению экологически грамотного поведения. Речь должна идти об усилении нравственно-этического компонента любой деятельности. На пути к решению этой проблемы должно происходить объединение химии и социально-гуманитарных наук с их возможностью оценить мощный социальный потенциал химии и смоделировать его использование в шкале духовных ценностей.

Каналом, по которому в содержание химического образования может проникать гуманитарное знание с его ценностными ориентирами, является методология и история химии. Сквозь призму этих знаний необходимо научить оценивать и осмысливать научную деятель-

ность, вскрывать механизмы формирования идеалов и норм научной деятельности. История науки должна стать не способом информирования о приоритетах тех или иных научных открытий, а средством формирования того же эмоционально-ценностного отношения к науке. Это должно быть знание, демонстрирующее взаимодействие науки и культуры в целом, об исторической и социокультурной обусловленности развития науки, о жизнедеятельности учёных, на примере которых можно воспитывать нравственность и творческие качества личности. В такой комплекс знаний одним из обязательных элементов химического образования должны быть включены экономические знания, позволяющие сформировать опыт оценки результативности научной и производственной деятельности. Это знания о запасах и эффективности использования сырья, способах организации производства веществ и материалов.

Основой воспитательного процесса должно стать и ознакомление учащихся с возможностями и достижением учёных Беларуси, с развитием её химической индустрии в нашей стране, использованием химических знаний во многих нехимических производствах. Всё это, очевидно, будет способствовать патриотическому воспитанию, пониманию необходимости развития химии в Республике Беларусь, окажет влияние на характер профессионального самоопределения учащихся.

### Сколько лет живут химики?

Возвращаясь к материалам статьи В. А. Красицкого, очевидно, их следует дополнить и фрагментами из истории химии, формирующими и оптимистический взгляд на профессию химика.

Вопрос «Сколько лет живут химики, или Так ли уж вредны занятия химией?» задал автор одной из статей в журнале «Химия в школе» [2]. Он проанализировал биографические сведения о 1220 химиках, приведённых в известном справочнике [3]. Оказалось, что из этого числа учёных-химиков более 75 лет прожил почти каждый второй химик, 80 и более лет — почти каждый пятый, 85 и более лет — каждый девятый, а более 50 человек перешагнуло 90-летний рубеж.

Интересно, что химики-долгожители были во все времена. В Средневековье, когда средняя продолжительность жизни едва достигала 40 лет, более 90 лет прожил один из основоположников алхимии *Джабир ибн Хайян (Гебер)*, 87, 80 и 78 лет соответственно — химики *Альберт Великий*, *Раймонд Луллий*, *Роджер Бэкон*. Основоположники современной химии *Г. Кавендиш* (открыл водород) и *Дж. Дальтон* (создал химическую атомистику) прожили 79 и 78 лет соответственно. *К. Бертолле*, несмотря на многочисленные отравления веществами, прожил 74 года. Французский химик-органик *Мишель Эжен Шеврель*, открывший, что жиры — это сложные эфиры, прожил 103 года, 80 лет посвятив занятию химией.

Из известных химиков XX века 93 года прожил *Л. Полинг*, 87 лет — *Г. Сиборг*, лауреат Нобелевской премии по химии «За открытия в области химии трансурановых элементов». По 85 лет прожили *А. Е. Фаворский* и *И. А. Каблуков*, 90 лет и более *Н. Н. Семёнов* и *Н. Д. Зелинский*.

Продолжительность жизни — сложное явление, которое зависит не только от рода занятий, но и от наследственности, питания, болезней, ритма жизни, стрессовых ситуаций, курения, несчастных случаев и многого другого.

Так *П. Кюри*, постоянно облучавшийся при работе с радиоактивными веществами, погиб в возрасте 47 лет по неосторожности под колесами повозки. *Г. Мозли*, установивший в 27-летнем возрасте, что порядковый номер элемента равен заряду ядра атома, погиб в 28 лет от немецкой пули во время Первой мировой войны. *А. Лавуазье* в 51 год, на взлёте своей научной славы был казнён по приговору трибунала во время Французской революции.

*Л. А. Чугаев* (в 49 лет) и *С. В. Лебедев* (в 60 лет) умерли от тифа. От гриппа умер в 67 лет *А. Кекуле*. В результате воспаления лёгких умерли *Д. И. Менделев* (в 73 года), *Ю. Либих* (в 70 лет), *Д. П. Коновалов* (в 73 года). В результате падения со стремянки у *А. М. Бутлерова* оторвался тромб, что через несколько месяцев привело к закупорке сосудов и его смерти в возрасте 58 лет. В 68 лет умер *Н. Н. Зинин* в результате последствий перенесённой им в детстве травмы спины, приведшей к повреждению почки.

Оценивая статистические данные о продолжительности жизни химиков, нельзя сказать, что эти показатели хуже, чем у современного человека. По данным Всемирной организации здравоохранения, в Беларуси предполагаемая при рождении продолжительность жизни составляет 63 и 75 лет для мужчин и женщин соответственно. Предполагаемая при рождении продолжительность здоровой жизни мужчин и женщин — 57 и 65 лет соответственно (2002 г.). Это невысокая продолжительность жизни по сравнению с учёными-химиками, кто большую часть своей жизни посвятил исследованию веществ. При соблюдении мер предосторожности в работе с химикатами химики вдыхают несравненно меньше опасных веществ, чем курильщик, и получают гораздо меньше отравляющих веществ, чем злоупотребляющий алкоголем человек, не говоря уже об употребляющем наркотические вещества. Основной источник ухудшения экологической ситуации — это автомобильный транспорт и энергетика, а не предприятия, выпускающие химическую продукцию. Поэтому перспективы улучшения экологической ситуации на нашей планете лежат не в плоскости отказа от развития химии, а в принятии другого стиля жизни и мышления.

#### Список литературы

1. *Кустов, Л. М.* «Green chemistry» — новое мышление / Л. М. Кустов, И. П. Белецкая // Российский химический журнал. — 2004. — Т. XLVIII. — № 6. — С. 3—12.
2. *Рогожников, С. И.* Сколько лет живут химики, или Так ли уж вредны занятия химией? / С. И. Рогожников // Химия в школе, 1996. — № 2. — С. 76—80.
3. *Волков, В. А.* Выдающиеся химики мира : биографический справочник / В. А. Волков, Е. В. Вонский, Г. И. Кузнецова; под ред. В. И. Кузнецова. — М. : Высш. шк., 1991. — 656 с.