

НАЙДИ СЕБЯ В ПРОФЕССИИ



НАШИ СОБЕСЕДНИКИ



ИГОРЬ ОСТРОУМОВ

Доктор химических наук, профессор Саратовского государственного технического университета (Саратов)



ИГОРЬ ГОЛУБЕВ

Советник Генерального Директора ООО «СИБУР», крупнейшей нефтеперерабатывающей компании РФ (Москва)



СЕРГЕЙ ВОРОНИН

Генеральный директор саратовского ЗАО «Биоамид», кандидат химических наук (Саратов)

ХИМИЯ УСПЕХА

Всё дальше и дальше каждый из нас, школьников, убегает от детства и порога своего учебного заведения, всё больше времени уделяет подготовке к экзаменам, всё чаще задумывается, какая жизнь ждёт его впереди. Восьмой, девятый, десятый и, наконец, одиннадцатый класс — время переосознания себя, своих умений и стремлений, лучшее время, чтобы найти себя в профессии. Эта статья призвана помочь таким же ученикам, как мы, обрести новые ориентиры и открыть для себя удивительный мир профессии химика-аналитика.

– Химия – как первая любовь. Поняв однажды, как она прекрасна, сохранишь ее в сердце навсегда, – считает доктор химических наук, профессор кафедры «Химия и химическая технология материалов» Саратовского государственного технического университета Игорь Геннадьевич Остроумов. – Химия сочетает в себе стройную теоретическую основу и увлекательный эксперимент, возможность поработать и головой, и руками. Перспективы построения профессиональной траектории для химика весьма разнообразны. Ты можешь посвятить себя благородной профессии педагога – ведь химию изучают и в школах, и в техникумах, и в вузах. Если ты не мыслишь себя без научного исследования, великих открытий и мирового признания – твоя Нобелевская премия по химии ждет тебя в швейцарском (даже скорее в шведском) банке. Хочешь посвятить себя созидательному труду, укреплять экономику страны, не забывая о благополучии собственной семьи – дорога на предприятия химической промышленности открыта!

Время химиков

В основе работы химика-аналитика лежит химический анализ. Именно он помогает контролировать качество продукции в разных отраслях промышленности – химической, фармацевтической, нефтеперерабатывающей, горнодобывающей, металлургической, в сфере народного хозяйства и других отраслях современной экономики. Без химического анализа невозможна разведка полезных ископаемых.

А еще эта сфера ответственна за контроль загрязненности окружающей среды, определение состава почвы, за разработку безопасных удобрений и кормов, за качественное развитие сельхозпродукции. Без всего этого невозможно полноценное функционирование агропромышленной сферы.

Кроме того, без химического анализа, проводимого химиками-аналитиками, не обойтись в биотехнологиях, медицинской диагностике и других сферах. Ни одна из перечисленных сфер не относится к ряду профессий, которые могут перестать быть востребованными. Недостатка в химиках не бывает – и каждый, кто выбрал для себя эту профессию, гарантированно сможет найти место работы своей мечты. Поэтому именно сейчас самое время заниматься аналитической химией!

Образовательный фундамент

Чтобы попасть в число работников крупных предприятий, конечно же, предварительно необходимо запастись нужными знаниями. Среди учебных заведений Саратова, выпускающих профессиональных химиков, особенно выделяются два – это Институт химии СГУ имени Н.Г.Чернышевского и СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Институт химии Саратовского государственного университета в 2019 году отметил свое 90-летие. Он считается старейшим в России учебно-научным центром, осуществляющим подготовку высококвалифицированных специалистов-химиков по аналитической, неорганической, органической и биоорганической, физической, технической химии, электрохимии, полимерам, материаловедению, химиков-педагогов и экологов в области химии.

Химики Саратовского госуниверситета успешно решали важнейшие задачи фундаментального и прикладного характера, необходимые для развития Саратовского региона: внедрение процесса каталитической конверсии саратовского газа с водяным паром на Саратовском жировом комбинате привело к пуску первого в СССР промышленного производства водорода из метана, при активном участии химфака СГУ строился нефтеперерабатывающий завод, огромный вклад внесли химики университета в исследование химического состава саратовских нефтей, сланцев, газа.

Сегодня, благодаря федеральной грантовой поддержке и статусу национального исследовательского университета, Институт химии СГУ обеспечен суперсовременным оборудованием и очень активно сотрудничает с химической отраслью нашего региона (ООО «Нефтеперерабатывающий завод», ООО «Саратоворгсинтез», ООО «Саратовстройстекло», ЗАО «Биоамид», ЗАО «НИТА-ФАРМ», ЗАО «АКРИПОЛ», Институт химической физики РАН, ГЕОХИ РАН, предприятия аккумуляторной промышленности региона).

Набор в Институт химии СГУ ведется по классическим направлениям подготовки бакалавриата «Химия», «Техносферная безопасность», «Химическая технология», «Педагогическое образование», обучение можно продолжить в магистратуре, а затем продолжить заниматься наукой в аспирантуре по направлениям «Органическая химия», «Физическая химия», «Аналитическая химия» и «Электрохимия».

Молодые химики СГУ имеют возможность пройти долгосрочные стажировки в зарубежных вузах-партнерах – бельгийском Университете Гента и итальянском Университете Солерно, с которыми Саратовский госуниверситет ведет программы научного и студенческого обмена.



Сотрудники Института химии СГУ - лекторы Летней технологической школы ФТЛ №1, июнь 2018

Саратовский государственный технический университет предлагает абитуриентам широкий спектр направлений подготовки, базирующихся на профильном изучении химии.

В первую очередь, это направление «Химическая технология», которое позволяет стать специалистом в области производства и использования химических веществ и материалов, работать как на производстве, так и в науке. Есть направления, связанные с защитой окружающей среды, рациональным использованием природных ресурсов, защитой от техногенных и природных катастроф. Они называются «Экология и природопользование», «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», «Техносферная безопасность», «Природообустройство и землепользование».

Хорошее знание химии требуется при обучении на направлении «Биотехнические системы и технологии». Большой популярностью у абитуриентов пользуется направление «Нефтегазовое дело». По завершении обучения по каждому из названных направлений бакалавриата можно продолжить обучение в магистратуре, а затем в аспирантуре, стать настоящим ученым и профессионалом своего дела.

Где родился, там и пригодился

В нашем регионе химическая отрасль востребована благодаря активному развитию пищевой, энергетической, нефтеперерабатывающей и других промышленности. К предприятиям химической и нефтегазовой промышленности относятся ООО «Саратоворгсинтез», ПАО «Саратовский нефтеперерабатывающий завод», ОАО «Саратовнефтегаз». Кроме того, в квалифицированных химиках остро нуждаются предприятия смежных отраслей промышленности – например, производство химических источников тока и предприятия электронной промышленности.



В целом, химия и нефтехимия считаются одними из самых быстроразвивающихся отраслей российской промышленности. Активно развиваются такие промышленные регионы как Татарстан, Самарская область, Тюменская область, Саратовская область, Башкирия, Нижегородская область и т.д.

В Саратовской области усиленно развиваются предприятия химического комплекса по производству химических волокон и нитей, сконцентрированные в Балаково, Саратове, Энгельсе; минеральных удобрений (Балаково, Саратов); резинотехнических изделий (Балаково, Саратов, Калининск). Кроме этого, химические предприятия Саратовской области производят синтетические моющие средства (Энгельс), лаки и краски (Саратов, Балашов), аккумуляторы (Саратов).

– Химическая отрасль РФ развивается опережающими темпами, особенно такие направления как производство и переработка полимеров, утилизация отходов, – уверен Игорь Голубев, Советник Генерального Директора ООО «СИБУР», крупнейшей нефтехимической компании в России.

– Сейчас, в эпоху четвертой промышленной революции, предприятиям химической отрасли нужны высококлассные специалисты, и для их подготовки ведущие химические компании совместно с вузами и сузами создают программы подготовки студентов.

«СИБУР» – яркий пример такого подхода. Это значит, что уже на первых курсах студенты знакомятся с будущими работодателями, понимают, что от них будет требоваться на потенциальном рабочем месте и целенаправленно готовят себя к выбранной специальности.

"Отрасли необходимы специалисты по теоретической химии и прикладные специалисты – инженеры-химики с навыками работы в цифровом мире. Все эти знания и навыки будут невероятно востребованы в России в ближайшие 10-15 лет".

Химия большой науки

– Современные тенденции в развитии науки, техники и технологий выводят на первый план смежные отрасли, в которых роль химической составляющей весьма велика, – рассказывает профессор СГТУ Игорь Остроумов. – Альтернативные источники энергии, так называемая «зеленая энергетика», требуют новых светочувствительных материалов для солнечных батарей, на смену двигателям внутреннего сгорания и дизелям придут электромобили с мощными аккумуляторными батареями или топливными элементами, робототехника и устройства с искусственным интеллектом будут изготавливаться из новейших композиционных материалов. А разве можно достичь прорывных результатов в области медицины, увеличения продолжительности жизни, геномной инженерии и биотехнологии без достижений в области химии и химической технологии?

С ним согласен и Сергей Воронин, кандидат химических наук, дважды Лауреат премии Правительства Российской Федерации, генеральный директор саратовского ЗАО «Биоамид» – резидента Сколково:

– Мы разрабатываем биокаталитические процессы для промышленной фармакологии, – рассказывает Сергей Петрович. – С точки зрения современной медицины, большинство видов нарушений сердечной деятельности начинаются с недостатка в организме калия и магния. Поэтому при лечении заболеваний сердечно-сосудистой системы врачи часто назначают пациентам препараты, содержащие эти вещества.

Когда мы взялись за эту задачу, аналогами на российском рынке были импортные препараты, полученные химическим путем и содержащие 50% лекарственного вещества и 50% ксенобиотика. Ксенобиотик – это молекула, полученная человеком искусственно, поэтому организмом она не усваивается. На то, чтобы вывести чужеродное вещество, организм затрачивает лишнюю энергию. Но с появлением нашего препарата, аспаркама, ситуация изменилась.

Теперь 3 миллиона кардиологических пациентов за те 10 лет, что запущен биологический процесс получения нашего препарата, пролечились аспаркамом, содержащим только усвояемую молекулу лекарственного вещества.



Ученики профильного химического класса ФТЛ №1 на экскурсии по заводу "Биоамид", октябрь 2018

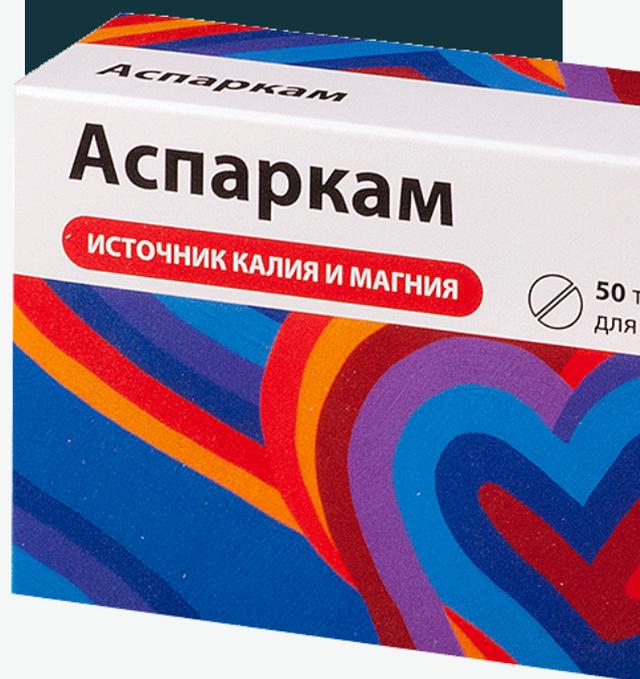
Калий и магний должны быть доставлены непосредственно в клетки миокарда – сердечной мышцы. Но далеко не все вещества могут проникнуть через стенку сердечной клетки – это дверь заперта на особый химический ключ.

Ключ этот – остаток молекулы L-аспарагиновой кислоты. Калиевые и магниевые соли этого вещества с легкостью попадают в клетки миокарда. К сожалению, полученные химическим путем соли представляют собой смесь двух видов молекул – так называемую рацематную смесь.

Одни из этих молекул – L-изомеры – усваиваются организмом, а другие – D-изомеры, зеркальное отображение первых, – нет. Как если бы химическая реакция была 3D-принтером, печатающим два ключа одновременно: нужный нам и его зеркальное отображение, в котором правая и левая сторона поменялись местами.

Зеркально отображенный ключ к нашей двери не подходит, но настройки принтера не позволяют нам печатать иначе, и мы производим кучу бесполезного продукта. Но вот принтер не химический, а биологический с задачей справляется легко. Бактерии вырабатывают фермент аспартазу, который и позволяет получить аспарагиновую кислоту в ее биоусвояемой L-форме – препарат аспаркам.

В 2010 году эта разработка была удостоена премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники.

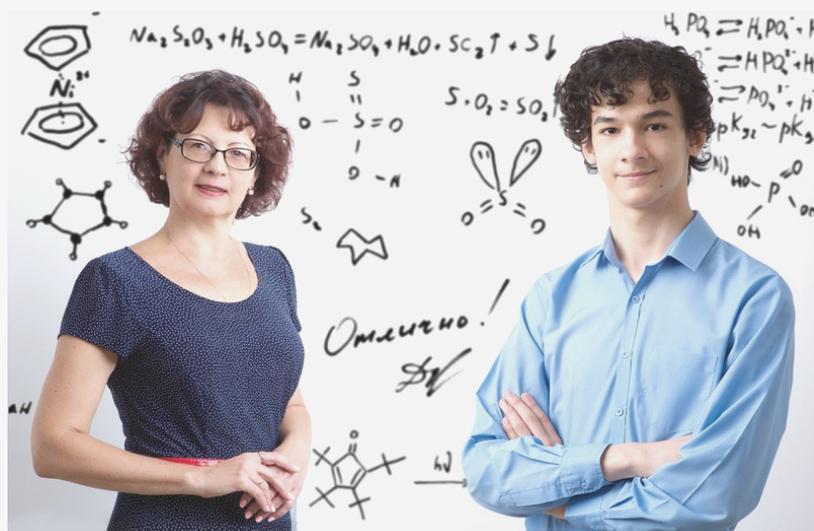




– Мы, сотрудники «Биоамида», гордимся тем, что нам всегда удавалось зарабатывать на жизнь только наукой, – подчеркивает Сергей Петрович. – Мы продаем технологии и по нашим технологиям создаются предприятия, мир становится чуточку лучше. А мы можем заниматься любимым делом. Путь в науку тяжелый и не всегда высоко оплачиваемый, но этот путь стоит того, чтобы по нему идти. В наше время все условия для достижения самых высоких компетенций есть.

– Нельзя забывать и еще об одной стороне вопроса, – продолжает профессор Игорь Остроумов. – Прагматичный подход к выбору профессии – это, конечно, здорово. Но всю жизнь заниматься нелюбимым делом или скучной работой только потому, что она востребована или высоко оплачивается, значит своими руками сделать себя несчастным человеком.

Химия – это одна из немногих областей знания, которая связана с фантастическими превращениями одних веществ в другие, получением и использованием соединений, никогда не существовавших в природе, конструированием материалов с заранее заданными свойствами. Недаром химию называют наукой волшебников. Поэтому я от души советую вам знать, любить, понимать химию, познать радость научного поиска, совершить свое выдающееся открытие и оставаться счастливыми в своей профессии!



Учитель химии ФТЛ Татьяна Дуванова и ее ученик - Леонов Антон - победитель заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по химии 2018 года.

Химия в ФТЛ №1

1960-е годы

Начало преподавания профильной химии по углубленным программам в старшей школе

2000 - 2003

2 золотые и 1 серебряная медали на Международных олимпиадах по химии в Дании, Индии и Греции

2017

Пилотная площадка Саратовской области по внедрению профильного обучения по технологическому профилю (математика, физика, химия, информатика, биология)

2016 - 2020

1 победитель и 5 призеров заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по химии

Стабильные победы в заключительных этапах вузовских олимпиад по химии для школьников: Всесибирская олимпиада, Московская олимпиада и др.

Системное участие лицеистов в образовательных химических сменах "Сириуса" в Сочи и "Академии химии" в Казани

Проведение 4-х химических смен в каникулярных школах ФТЛ для одаренных детей

Победа в Первом и втором Саратовском межрегиональном химическом турнире

Призеры заключительного этапа Межрегионального химического турнира, Москва, 2020



Ученики ФТЛ на химической смене в "Сириусе", февраль 2018

**ФТЛ стабильно входит в
ТОП-200 лучших школ
России по физико-
химическому профилю**