

БУДУЩИМ ИССЛЕДОВАТЕЛЯМ ПОСВЯЩАЕТСЯ

О научном упрямстве и квантовой химии «Менделеевцу» рассказал профессор В. Г. Цирельсон

Полная версия на mustr.ru

2

ПОНЯТЬ, КАК УСТРОЕН МИР

Профессор Н. П. Тарасова стала почетным членом Королевского химического общества

Полная версия на mustr.ru

3

100 ДНЕЙ

Прошло сто дней с тех пор, как Е. В. Румянцев возглавил РХТУ. Мы поговорили с ним о первых впечатлениях, надеждах и планах

Полная версия на mustr.ru

3

НОВОСТИ И СОБЫТИЯ

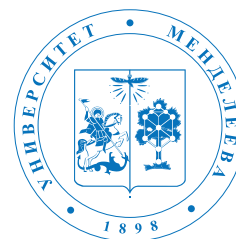
■ Наши на Менделеевском съезде

■ Деловая программа выставки «Химия-2024»

4

ГАЗЕТА РОССИЙСКОГО ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

Менделеевец



7-11 (2368) НОЯБРЬ 2024



Дорогие наши профессора и доценты!

ПОЗДРАВЛЯЕМ ВАС С ДНЕМ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ И ИСКРЕННЕ БЛАГОДАРИМ ВАС ЗА ВАШУ НЕЛЕГКУЮ РАБОТУ!

Вы превращаете непонятное в понятное, а «задачи, которые точно не решить» в «давайте попробуем». Ваши мудрость и терпение порой кажутся неисчерпаемыми. Вы учите нас не только своему предмету – вы учите нас иметь свое мнение и уметь выражать его, мечтать и стремиться к большему.

Пусть не все мы станем великими учеными, но, несомненно, мы все станем теми, кто изменит жизнь к лучшему.

Спасибо вам за то, что вы делаете, и за то, что вы есть.

*С уважением и благодарностью,
ваши студенты*



Здесь вас всегда поймут и поддержат



НАШИ ВЫПУСКНИКИ



ХУДЕЕВ
Илларион
Игоревич
Работает
в компании
«Марс», научный
сотрудник
по сырью
и рецептурам
в Pet Nutrition.



АРХИПОВА
Мария
Андреевна
Работает
в АО «ВНИИМ»,
инженер-технолог
1-й категории.



ИЛЬМУРЗАЕВА
Динара
Ризабековна
Работает
в «Лиге цифровой
экономики»,
старший
аналитик.



ТАРГАНОВ
Игорь
Евгеньевич
Работает
в ФБУ «Научно-
технический центр
по ядерной
и радиационной
безопасности»,
старший научный
сотрудник.



ШИРОКИХ
Сергей
Александрович
Руководитель
научно-
технического
отдела ООО
«Сигма Лаб»,
ИЦ «Сколково».



ВОИНОВА
Анна
Ярославовна
Работает в ООО
«Сигма Лаб»,
ИЦ «Сколково»,
главный
технолог.



БАЛАКИНА
Екатерина
Сергеевна
Работает
в ООО «ПК-137»,
младший
технолог.



ПУЗАНКОВ
Руслан
Валерьевич
Работает в АО
«БиоХимМак СТ»,
научный
сотрудник.



АРЗУМАНОВ
Роланд
Арсенович
Работает
в АО «ЮМАТЕКС»,
специалист
департамента
инжиниринга
и технологий.



ЛОГИНОВА
Елизавета
Сергеевна
Работает
в ООО «ПК-137»,
химик-аналитик
департамента
контроля
качества.



ДИКАНСКАЯ
Ольга Павловна
Работает
в МКПАО
«ЭН+ ГРУП»,
руководитель
направления
по климату.

ИНТЕРВЬЮ С УЧЕНЫМИ

Научное упрямство: будущим исследователям посвящается

ПОСТУПИТЬ В АСПИРАНТУРУ НА КАФЕДРУ, КОТОРАЯ ПОЯВИТСЯ ТОЛЬКО ЧЕРЕЗ 20 ЛЕТ, ДВАЖДЫ ЗАЩИЩАТЬ ДОКТОРСКУЮ, ПРОБИТЬСЯ СКВОЗЬ СКЕПТИЦИЗМ КОЛЛЕГ И ПОЛУЧИТЬ МИРОВУЮ ИЗВЕСТНОСТЬ – ОБ ЭТОМ МЫ ПОГОВОРИЛИ С ВЛАДИМИРОМ ГРИГОРЬЕВИЧЕМ ЦИРЕЛЬСОНОМ, ПРОФЕССОРОМ, ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРОЙ КВАНТОВОЙ ХИМИИ РХТУ ИМ. Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА.



– Владимир Григорьевич, поздравляем Вас и гордимся тем, что можем учиться у Вас! Вы входите в число наиболее цитируемых ученых Менделеевского университета, а также в топ ученых РХТУ по индексу Хирша. Расскажите о своем знакомстве с Менделеевским. Почему решили поступать в аспирантуру именно сюда?

– Это очень простая история. Как в жизни часто бывает, все случайно произошло. Мои родители, сестра и я жили в Донецке. Папа был железнодорожником, его перевели туда в 1970 году, он работал главным инженером локомотивной службы Донецкой железной дороги.

Вернувшись после службы в армии, я поступил на физфак Донецкого университета и попал на самые удачные пять лет за все годы его существования. Дело в том, что местные власти хотели сделать Донецк университетским городом. В 1965 году они основали Академцентр и за пять лет сформировали великолепный состав преподавателей и ученых, за которыми потянулись их ученики. Немаловажным было и то, что профессорам давали пятикомнатные квартиры, а членкорам и академикам – семикомнатные.

Я был отличником, но интересовался вовсе не химией, а радиофизикой. В мои школьные годы радиотехника была на подъеме. Я когда-то и сам собрал детекторный приемник. Конечно, я поступил на радиофизический факультет. Тем не менее я также занимался в кружке теоретической физики у К. Б. Толпыго, выдающегося специалиста по физике твердого тела.

Но, когда пришло время писать диплом, я попал в отдел теоретической химии. Отдел входил в Институт органической химии и углерода, руководил им замечательный квантовый химик, профессор М. М. Местечкин. Он и рекомендовал мне поступать на кафедру квантовой химии Санкт-Петербургского университета. Я уже собрался подавать документы, и тут встретил свою будущую жену. Она была выпускницей

Менделеевки и, узнав, куда я хочу поступать, сказала, что вроде бы в РХТУ (тогда МХТИ), возможно, есть кафедра квантовой химии.

Конечно, я поехал в Москву. Но оказалось, что кафедры такой нет, и меня отправили на кафедру физики. Так я попал в Менделеевский институт, с которым оказалась связана моя дальнейшая жизнь. Попал случайно и не жалею об этом. Всю свою научную жизнь в Менделеевке я был свободен и всегда сам выбирал направление исследований. А кафедру квантовой химии в РХТУ уже я сам организовал в 1997 году.

– Когда Вы поняли, что нужно переходить от уровня атомной структуры к более детальной картине строения вещества?

– Когда я начал заниматься в аспирантуре и стал работником библиотек, я узнал, что атом устроен сложнее, чем сферическое тело. Но прошло много лет, пока химическое сообщество приняло эту модель и научилось этим знанием пользоваться.

Я приведу пример. Раньше телевизоры были черно-белыми, потом появились цветные. Можно было переключить на черно-белое изображение и на цветной режим. Допустим, вы не знаете ничего про цветной, а к вам приходит друг, щелкает переключателем – и вдруг видите, что мир не черный, белый и серый, а синий, желтый, зеленый. И сразу на вас обрушивается поток новой информации.

Переход к анализу природы свойств по внутреннему устройству молекул – важный шаг в структурной химии, а структурная химия – это основа материаловедения, физики твердого тела, химии в целом. Важно, чтобы химик правильно понимал суть вещей, видел их

непредвзято. Если ты доказательно демонстрируешь, что твоя субатомная структурная модель дает больше информации, чем модель, в которой атомы – шарики, то люди начинают пользоваться результатами твоих исследований.

– Что Вы почувствовали, когда увидели, что Ваши предположения можно подтвердить экспериментами? Каково это – стоять на пороге открытия?

– Я никогда так не мыслил и сейчас не мыслю. Слово «открытие» – это не мое. Мы сделали – мы получили результат. Эти результаты и сохранились в моей памяти как своего рода ощущения.

В 1979 году я был младшим научным сотрудником кафедры физики и научным консультантом Максима Крашенинникова – тогда он был аспирантом. Максим создал первую в стране химическую графическую компьютерную программу, и мы нарисовали деформационную электронную плотность в алмазе – визуализировали, где электроны аккумулируются в кристалле и из каких областей атомов они смещаются в результате химического связывания. Мы сидели и смотрели на рисунок, как зачарованные, понимая, что новый мир приоткрылся нам и теперь мы просто обязаны освоиться в нем и рассказать об этом другим. Больше таких ощущений у меня не было.

– Ваша работа не сразу получила признание. Химики и физики с присущим им скептицизмом восприняли новые идеи. Что вдохновило Вас не опустить руки?

– Это правда. Вмешалось научное политиканство. Я дважды защищал докторскую. Не менял ни слова, просто заменил первую страницу и отнес в другой институт. А потом меня награждали за то, за что сначала били.

Когда мы в 1985 году, используя точные методы рентгеновской дифрактометрии, локализовали малую примесь хрома в рубине в Al_2O_3 , то выяснилось, что хром «садится» не точно в положение алюминия, а несколько сдвигается в сторону октаэдрических пустот. Тогда академик Б. К. Вайнштейн поставил мой доклад об этом на ученый совет. И я отбил, доказал, что мы действительно фиксируем методом рентгеновской дифракции положение одного весового процента хрома в Al_2O_3 . Тогда Вайнштейн снял свои аргументы против, но заметил: «Вы просто удачно избрали кристалл для такой задачи». На что я ему ответил: «А зачем же искать эффект в том кристалле, где его нет?»

Мало кто мне сначала верил. Активное внедрение в практику более глубокой картины строения вещества подрывало положение ряда влиятельных в науке людей. Поэтому борьба со мной велась не на шутку. Но меня подталкивало научное упрямство. Я верил в то, что делаю, и хотел доказать это остальным.

– И напоследок. О чем Вы мечтаете – в науке и в жизни?

– В жизни я хочу простых вещей – здоровья себе и своим близким, чтобы все были живы. А в науке у меня еще осталось несколько задач, которые я хочу успеть выполнить. Например, написать книгу или обзор, в котором представлю неорбитальную квантовую химию в виде сформировавшейся области, где все не на ровном месте появилось, а выросло из теории функционала плотности.

Вообще людей, изучающих квантовую химию, я условно делю на расчетчиков и квантовиков. Расчетчики пользуются компьютерными программами и все могут посчитать. Но квантовый химик должен искать новое. Это задача науки. А инженерам нужно доводить это до изделий и приборов. Инженер – это великая ступенька в человеческой пирамиде. Он должен понимать фундаментальные вещи и знать, как их можно использовать. Это я как сын инженеров говорю.

Беседовала София Шевчук

Меня подталкивало научное упрямство. Я верил в то, что делаю, и хотел доказать это остальным.

ИНТЕРВЬЮ С УЧЕНЫМИ

Понять, как устроен мир

25 ОКТЯБРЯ НА ПРОХОДИВШЕЙ В ПЕКИНЕ 10-Й МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ИЮПАК ПРОФЕССОРУ РХТУ НАТАЛИИ ПАВЛОВНЕ ТАРАСОВОЙ БЫЛ ВРУЧЕН ДИПЛОМ ПОЧЕТНОГО ЧЛЕНА КОРОЛЕВСКОГО ХИМИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА.

— *Наталья Павловна, присоединяемся к поздравлениям! Расскажите, пожалуйста, что нужно сделать, чтобы вступить в Королевское химическое общество?*

— Можно вступить по собственному желанию и затем регулярно уплачивать членские взносы. Чтобы стать его почетным членом, нужно, чтобы ученый выдвинул кто-то из членов

общества. Почетными членами становятся 2–3 человека в год. Это знак особого признания. Например, Юрий Цолакович Оганесян получил диплом почетного члена — он предложил метод получения сверхтяжелых элементов.

— *Сверхтяжелые элементы для чего используются?*

— Ответу вопросом на вопрос. А для чего вообще люди на Земле живут? Это вопрос о том, как устроен мир. Сейчас практического применения нет. Но с другой стороны, еще сто лет назад люди не знали, как ядро устроено, как вообще материя устроена. Это научное предвидение.

— *Наталья Павловна, а с какой темой связаны Ваши научные разработки?*

— С радиационным синтезом фосфоросодержащих полимеров. К ним, например, относится красный фосфор. Его производство очень опасное. Мы пытаемся сделать его неопасным для окружающей среды.

— *Сейчас много противоречивой информации о зеленой химии и вообще об экологических программах. Многие считают, что это просто дань моде.*

— Все что угодно можно говорить, но того, что человек может жить только в определенной химической среде, никто отрицать не может. И если эту среду изменить, то жить будет очень сложно.

— *В некоторых японских городах бытовой мусор прямо в домашних условиях разделяют на 28 фракций.*

— Да, но сколько в Японии было потрачено денег и усилий для того, чтобы приучить к этому общество! Наше государство тоже выделяет деньги.

— *А как же предприятия по переработке, правильная логистика? Леса вырубают, чтобы строить ЖК, транспортные развязки. Но ведь леса — это кислород.*

— Чистый воздух и чистая вода не бесконечны. Если происходят все эти описанные



вами вещи, общественность не должна молчать. Гражданское общество нужно возвращать, само по себе оно не возникает. Мы материалисты. Чтобы общество эволюционировало — нужно его развивать.

Я веду сейчас курс в магистратуре РХТУ и учу студентов самостоятельно анализировать информацию и отстаивать свое мнение, мыслить системно. Пока системного мышления не будет хотя бы у 10% общества, ничего с развитием у нас не получится. А 10% достаточно, чтобы начались самоподдерживающиеся процессы развития в любой системе.

СПРАВКА

Почетные члены Королевского химического общества из России (за 1980–2024 годы)

- 1990** — О. М. Нефедов, один из основателей ВХК РАН, академик, выпускник МХТИ им. Д. И. Менделеева
- 2010** — К. С. Новоселов, получил Нобелевскую премию за изобретение графена
- 2017** — Ю. Ц. Оганесян, академик, соавтор открытия сверхтяжелых элементов таблицы Д. И. Менделеева
- 2019** — Н. П. Тарасова, член-корреспондент РАН, давшая начало исследованиям в области устойчивого развития в России

РЕКТОРАТ

Первые сто дней

100 ДНЕЙ НАЗАД В ДОЛЖНОСТЬ И.О. РЕКТОРА МЕНДЕЛЕЕВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ВСТУПИЛ ЕВГЕНИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ РУМЯНЦЕВ. ОН РАССКАЗАЛ «МЕНДЕЛЕЕВЦУ» О ВЫЗОВАХ, С КОТОРЫМИ СТОЛКНУЛСЯ, И О ПЛАНАХ ГРЯДУЩИХ УНИВЕРСИТЕТСКИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ.

— *Евгений Владимирович, каково это — быть ректором РХТУ?*

— Для меня, химика по профессии, возглавлять Менделеевский университет — честь и огромная ответственность. Наш вуз — большой научно-педагогический состав с более чем столетней историей. Мне выпала возможность возглавлять эту высшую инженерную школу с богатым потенциалом людей, научных и технологических наработок, необходимых химической индустрии. Менделеевский университет — головной вуз по химико-технологическому образованию не только в России, но и для стран СНГ. У нас есть многолетний опыт обучения студентов из Азии и Африки, который сейчас особенно важен. Развивать это взаимодействие — интересная и ответственная задача.

— *Вы возглавили РХТУ в июле. Какие впечатления спустя сто дней?*

— РХТУ — коллектив с большим запросом на справедливость, развитие и пользу для химической индустрии. Для этого требуются структурные изменения и модернизация как внутренних процессов, так и внешних в виде взаимодействия с бизнесом.

Университет участвует в программах Министерства науки и высшего образования РФ, таких как «Приоритет 2030» и «Передовая инженерная школа». Мы анализируем эти проекты, чтобы разработать стратегию и перейти к тактическим шагам.

— *Хватило ли ста дней для оценки ситуации?*

— Ста дней недостаточно, но этого срока хватило, чтобы оценить общее положение дел. Детализация процессов в отдельных

структурах требует времени. Однако общий план действий уже вырисовался.

— *Как увеличить число хороших преподавателей?*

— Хороший преподаватель — это призвание. В русской традиции обучения важны преемственность и диалог между молодежью и наставниками. Эти традиции живы в Менделеевском университете, где десятилетиями выстраивался процесс подготовки преподавателей. Мы будем развивать эти коммуникации между студентами и педагогами.

— *Какие вызовы стоят перед преподавателями сегодня?*

— Главный вызов — проблема поколений. Современные студенты с новым мироощущением тре-

буют иных подходов. Преподавателям нужно научиться понимать молодежь. Второй вызов — перенимать успешный опыт коллег из других вузов и стран. Это позволит сделать университет зоной педагогического эксперимента и найти лучшие методы обучения.

— *Вас считают слишком погруженным в дела университета. Что вы думаете об этом?*

— Сейчас время для тотального погружения во все вопросы. РХТУ — сложная структура с разнообразной культурой, и компромисс между научно-педагогическим и административным персоналом жизненно важен.

Мы консолидируем процессы, настраиваем их, а это требует времени и ручного управления. Только после этого оцифровка процессов и эффективные модели позволят создать комфортную среду для всех участников университетской жизни.



НАШИ ВЫПУСКНИКИ



ГРИГОРЕНКО Роман Игоревич
Работает в ООО «СИБУР-Инновации», эксперт.



РЫБНИКОВА Мария Михайловна
Работает в государственном природоохранном бюджетном учреждении «Мосэкомониторинг», инженер службы оперативного контроля Управления экологических обследований.



БРЮХАНОВ Леонид Александрович
Работает в АО «Биннофарм», технолог биотехнологического производства.



ВИНОГРАДОВА Яна Ильинична
Работает в АНО «Центр испытаний, сертификации и стандартизации функциональных материалов и технологий», инженер испытательной лаборатории термического анализа.



ЕРШОВ Вадим Алексеевич
Работает в ФГБУН «Институт физической химии и электрохимии им. А. Н. Фрумкина Российской академии наук», старший научный сотрудник.



ПОЛИЩУК Екатерина Константиновна
Работает в ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В. М. Горбатова» РАН, младший научный сотрудник.



МИШИН Игорь Викторович
Работает в АО «Ионообменные технологии», инженер.



ХОХЛОВ Николай Александрович
Работает инженером участка роста кристаллов ООО «Кристаллы Сибири».



КРИВОНОС Данил Вадимович
Работает в НИИ Системной биологии и медицины Роспотребнадзора, младший научный сотрудник.



СМИРНОВ Алексей Олегович
Работает в ООО «Амурский ГХК» («Сибур»), начальник производственно-диспетчерского управления.

НАШИ ПЕРВОКУРСНИКИ

I семестр

Мы задали несколько вопросов первокурсникам о том, как прошел первый семестр.

- 1 Какую бы музыку вы выбрали в качестве звукового сопровождения к первому семестру?
- 2 Есть ли какой-то ритуал, который помогает сдать экзамены? В МФТИ, например, до сих пор в ночь перед сессией кричат в окно: «Халява, приди!»
- 3 Какой суперспособностью вы хотели бы обладать, чтобы лучше учиться?



Виктория КРАПИВКА,
факультет управления
и гуманитарных наук

- 1 Наше обучение хорошо описывает трек The Hatters «Я делаю шаг». Эта песня прекрасно передает настроение первокурсника и то, как он идет шаг за шагом, не останавливаясь.
- 2 Думаю, мы все попробуем заварить чай из колбы и будем надеяться, что сам Менделеев нам поможет!
- 3 Я бы хотела получить суперспособность в качестве суперспособности. Она поможет делать всё быстрее — успевать записывать нужную информацию и выполнять задания. Тогда и учеба станет более продуктивной!



Ян СЕРЕБРЯНСКИЙ,
факультет химико-фармацевтических технологий

- 1 Учеба у меня ассоциируется с классикой. А музыка, которая передает все нервы, спешку и непонятки, пожалуй, Gayane — Sabre Dance.
- 2 Я думаю, про просьбу о халяве не забывает никто и никогда. Я знаю про монетку под подошву, билет с левой руки, грязную голову и, конечно, волшебный чай, который всем вручили на посвящении.
- 3 Определенно путешествие во времени. С ним можно и учиться, и отдыхать, и на пары никогда не опаздывать. При всем этом еще и высыпаться.



Варвара КИСЕЛЕВА,
факультет ИМСЭН-ИФХ,
кафедра ХВЭиР

- 1 В качестве звукового сопровождения к первому семестру я бы выбрала песню армянского исполнителя Арсена Петросова под названием «Кай-фуем!». Строка «Тебя я сам к себе ревную» олицетворяет мое отношение к РХТУ, ведь я поступила в лучший химический вуз России, до сих пор не могу поверить в это. Я счастлива!
- 2 Экзаменов у нас еще не было, но, думаю, мы будем также использовать метод «Халява, приди!», пять рублей под пяткой, молитвы, свечки-онлайн, карты таро, магические заговоры. Только белая магия.
- 3 Я бы хотела иметь несколько суперспособностей, а именно — перемещаться за одну секунду от дома до университета, чтобы высыпаться и не тратить время на дорогу; в мгновение ока понимать материал, чтобы писать все контрольные на максимум баллов.

НАУЧНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Менделеевский съезд

С 7 ПО 12 ОКТЯБРЯ В РАМКАХ ДЕСЯТИЛЕТИЯ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В «СИРИУСЕ» ПРОШЕЛ XXII МЕНДЕЛЕЕВСКИЙ СЪЕЗД ПО ОБЩЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ ХИМИИ.



Менделеевский съезд проводится раз в несколько лет с 1907 года. Это самый масштабный международный научный форум, посвященный химии и смежным областям науки и производства. Здесь в разное время рассказывали о своих открытиях знаменитые ученые: А. Е. Арбузов, С. И. Вавилов, А. П. Виноградов, Н. Е. Жуковский, Н. Д. Зелинский, А. И. Опарин, А. Н. Фрумкин. РХТУ им. Д. И. Менделеева традиционно представляет на форуме целое созвездие известных

исследователей и их учеников. Секция 9, посвященная проблемам химического образования, прошла под сопредседательством профессора Н. П. Тарасовой. Под сопредседательством профессора В. П. Мешалкина прошла секция 4, посвященная ресурсосбережению, экологической безопасности и химико-технологическим процессам в экономике замкнутого цикла. С докладами выступили многие сотрудники РХТУ. В рамках постерной сессии представили свои работы студенты ВХК РАН.



В работе съезда приняли участие 4000 делегатов из 40 стран мира



ПРОМЫШЛЕННЫЕ ВЫСТАВКИ

Химия-2024

21–24 ОКТЯБРЯ В «ЭКСПОЦЕНТРЕ» ПРОШЛА 27-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И НАУКИ «ХИМИЯ-2024».



Деловая программа на стенде Минпромторга России



Выставка была организована при поддержке Минпромторга России, Российского союза химиков, химического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова и РХТУ им. Д. И. Менделеева и проводилась под патронатом Торгово-промышленной палаты РФ. Мероприятие проходит с 1965 года и давно стало профессиональной площадкой для обмена информацией, налаживания

контактов и принятия решений. Здесь встречаются производители химической продукции и услуг, поставщики технологий и оборудования и потребители из разных отраслей. В этом сезоне представители власти, бизнеса и ведущих технических университетов обсудили привлечение молодежи в химическую промышленность и науку, а также стимулирование инновационного предпринимательства.