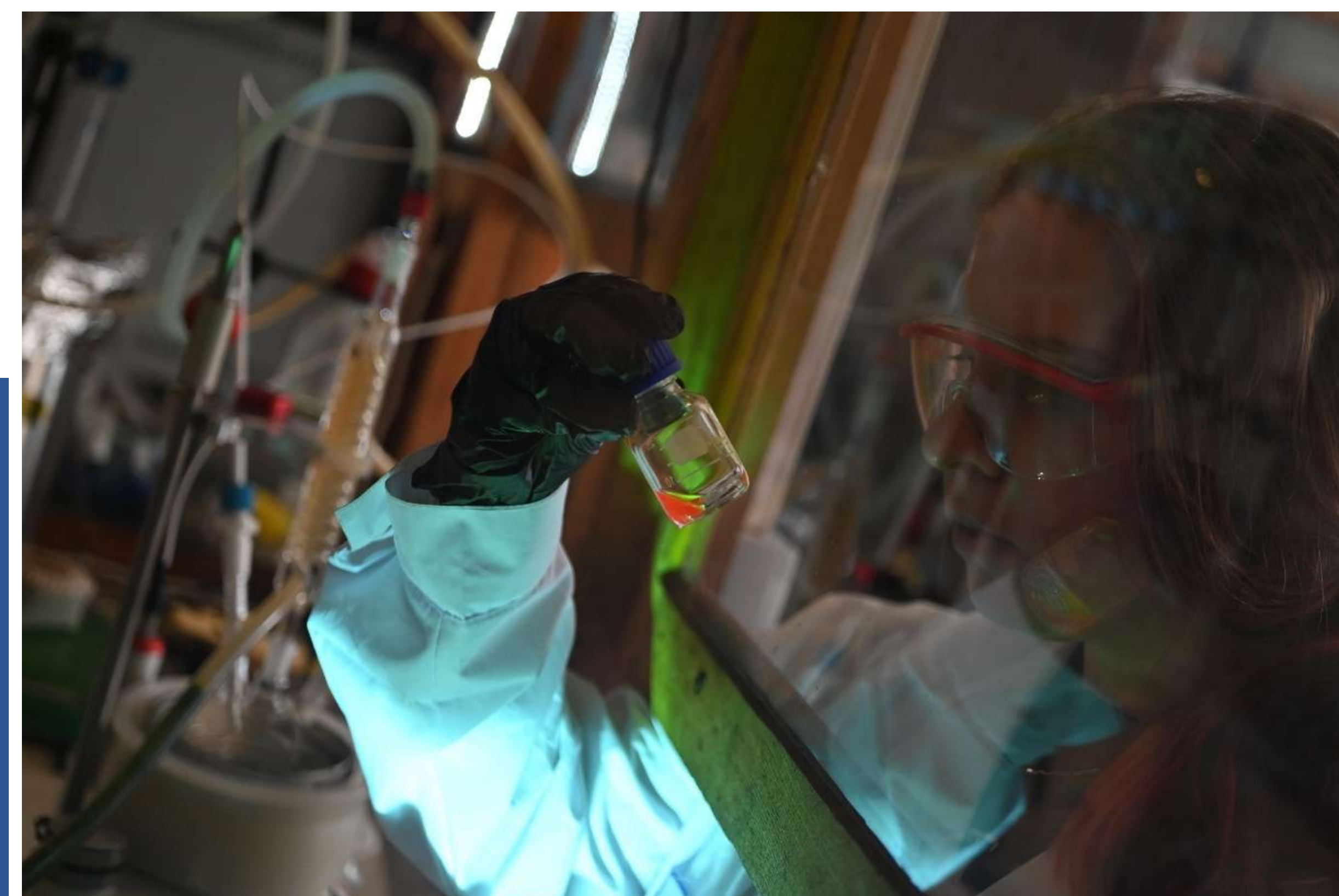


# Наши кафедры и направления обучения

## Аналитическая химия и химическая экспертиза

Химики-аналитики и химики-эксперты широко востребованы на любом производстве, в санитарно-эпидемиологических, криминалистических, пищевых, медицинских и других лабораториях



### Химическая экспертиза



пищевых, медицинских, фармацевтических, природных и промышленных объектов, контроль состояния окружающей среды

### Новые аналитические методики и устройства



на основе принципов биоподобия, самоорганизации, применения нанотехнологий, наноматериалов и хемометрических алгоритмов

### Создание эффективных сорбентов



для извлечения и концентрирования биологически-активных веществ из природных, пищевых и промышленных объектов

### Биомедицинская химия, клиническая химия



объединяем теорию и практику для решения современных научных проблем, находящихся на стыке наук, таких как химия, биология, медицина, физика. Основной акцент наших научных интересов сфокусирован на получении наночастиц различной природы и их использовании для развития медицинских исследований.

### Экологическая химия



Изучаем химические процессы и контролируем загрязнение окружающей среды

## Получение наночастиц и их использование в анализе и клинических исследованиях:

### Квантовые точки



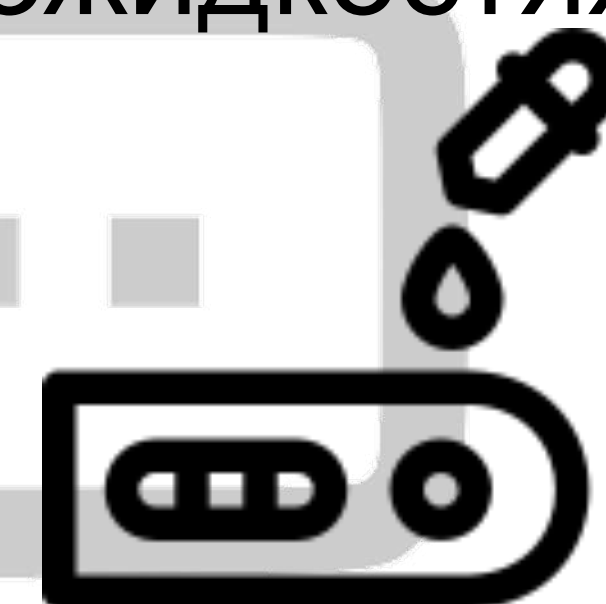
люминесцентные нанокристаллы, состоящие из неорганических материалов, которые имеют размер 2-10 нм и способны светиться от красного до зелёного цвета.

**Наночастицы золота, серебра** и других металлов, имеющие разнообразную окраску



**Магнитные наночастицы,**

помогающие с высокой чувствительностью определять, например, антибиотики в биожидкостях



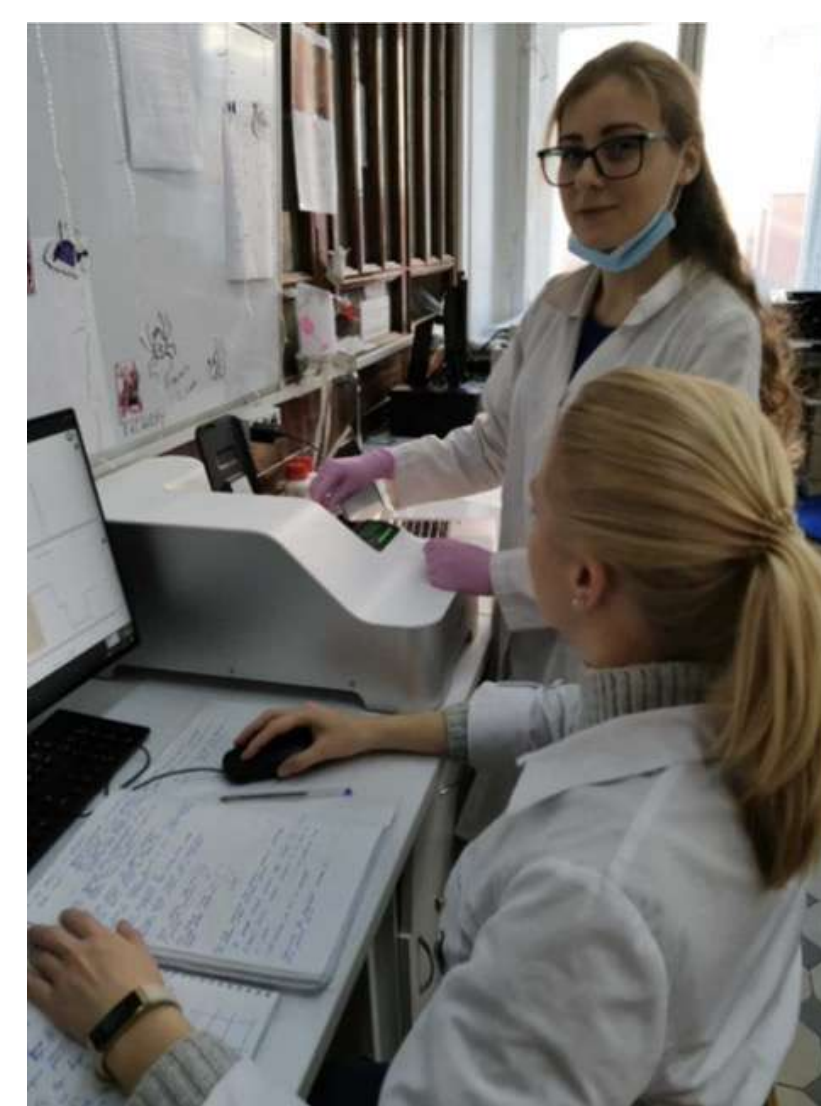
### Тест-методы

определения низких концентраций биомаркеров заболеваний, лекарств, биологически активных веществ. Используем принципы биоподобия, взаимодействие антиген-антитело.



### Мониторинг биомаркеров

с применением данных тест-систем позволяет снижать риски заболеваний за счёт ранней диагностики.



Партнёрство и финансирование



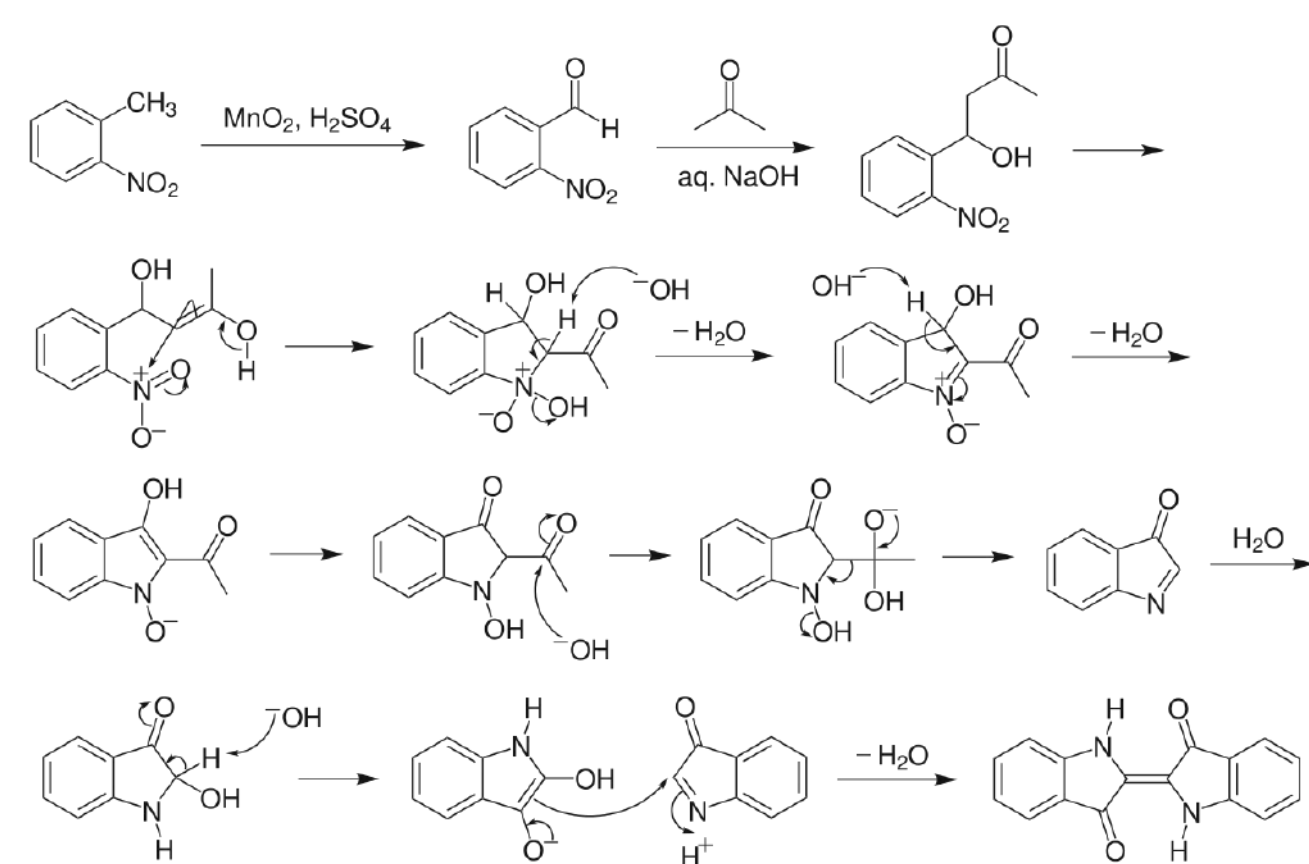
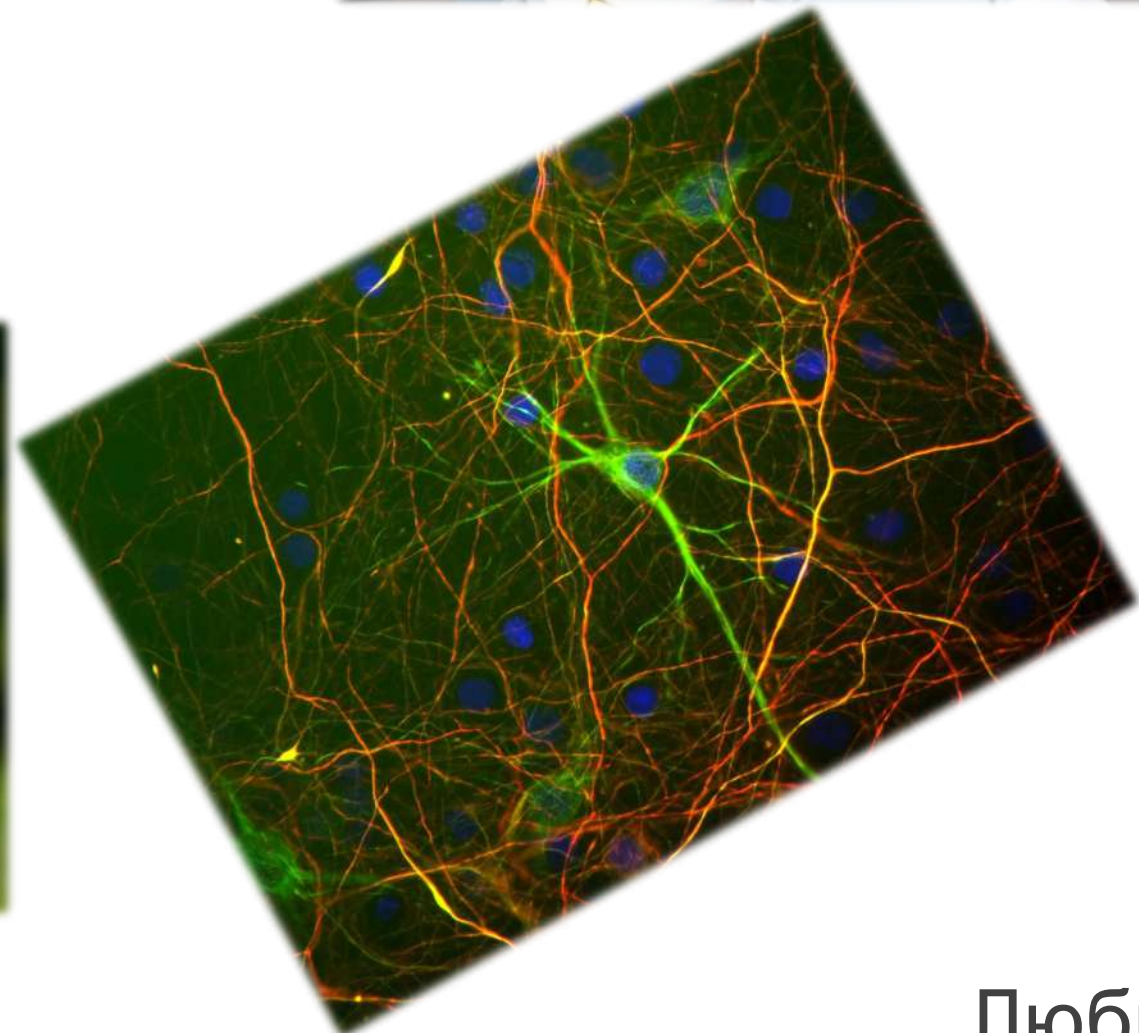




## Органическая и биоорганическая химия

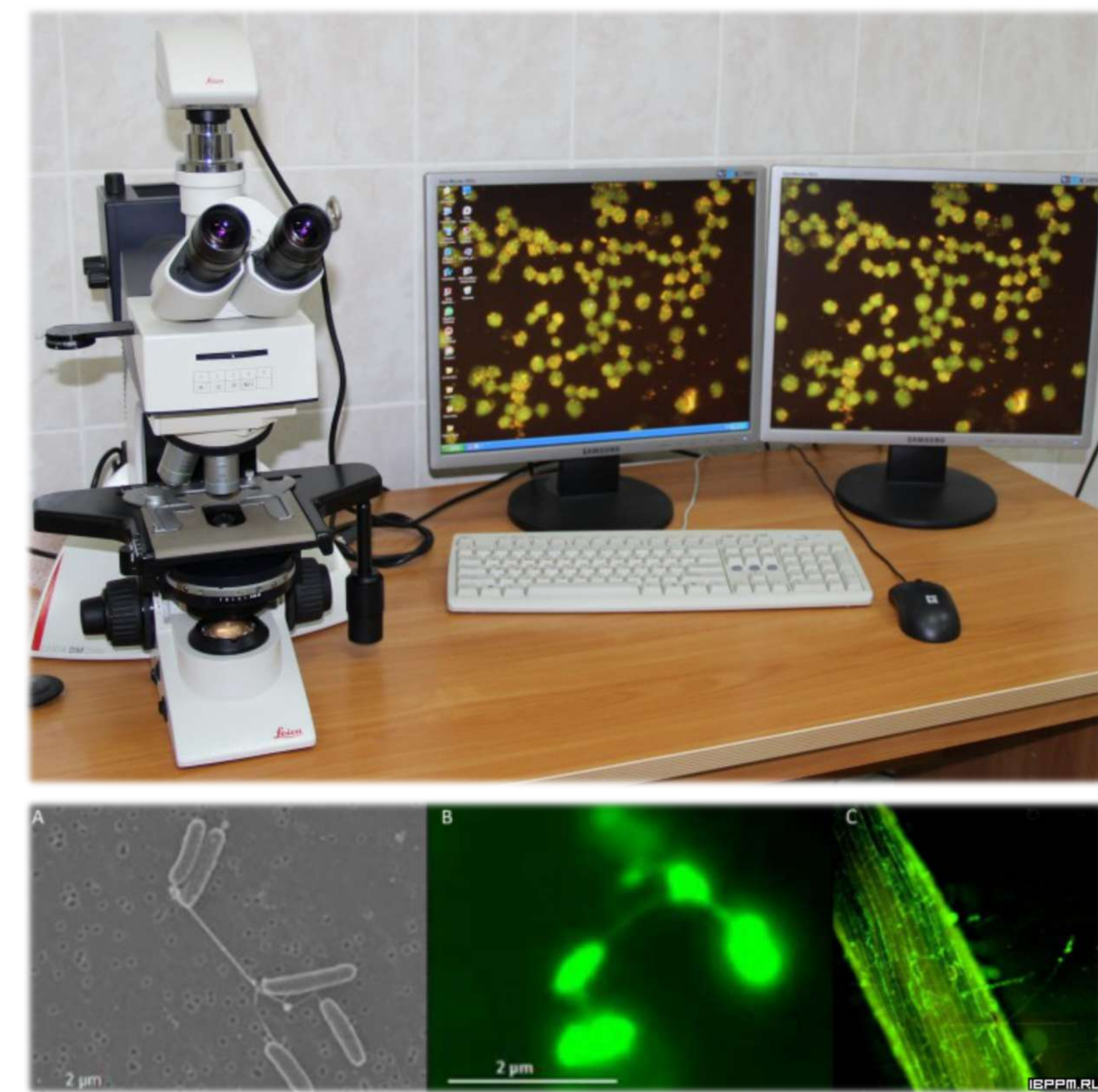
### Синтез ранее неизвестных органических веществ

Большинство окружающих нас веществ — органические. Химики органики изучают **новые реакции** и получают **новые вещества** с самыми разнообразными и **удивительными свойствами**: красители, лекарства, стимуляторы роста и многое другое.



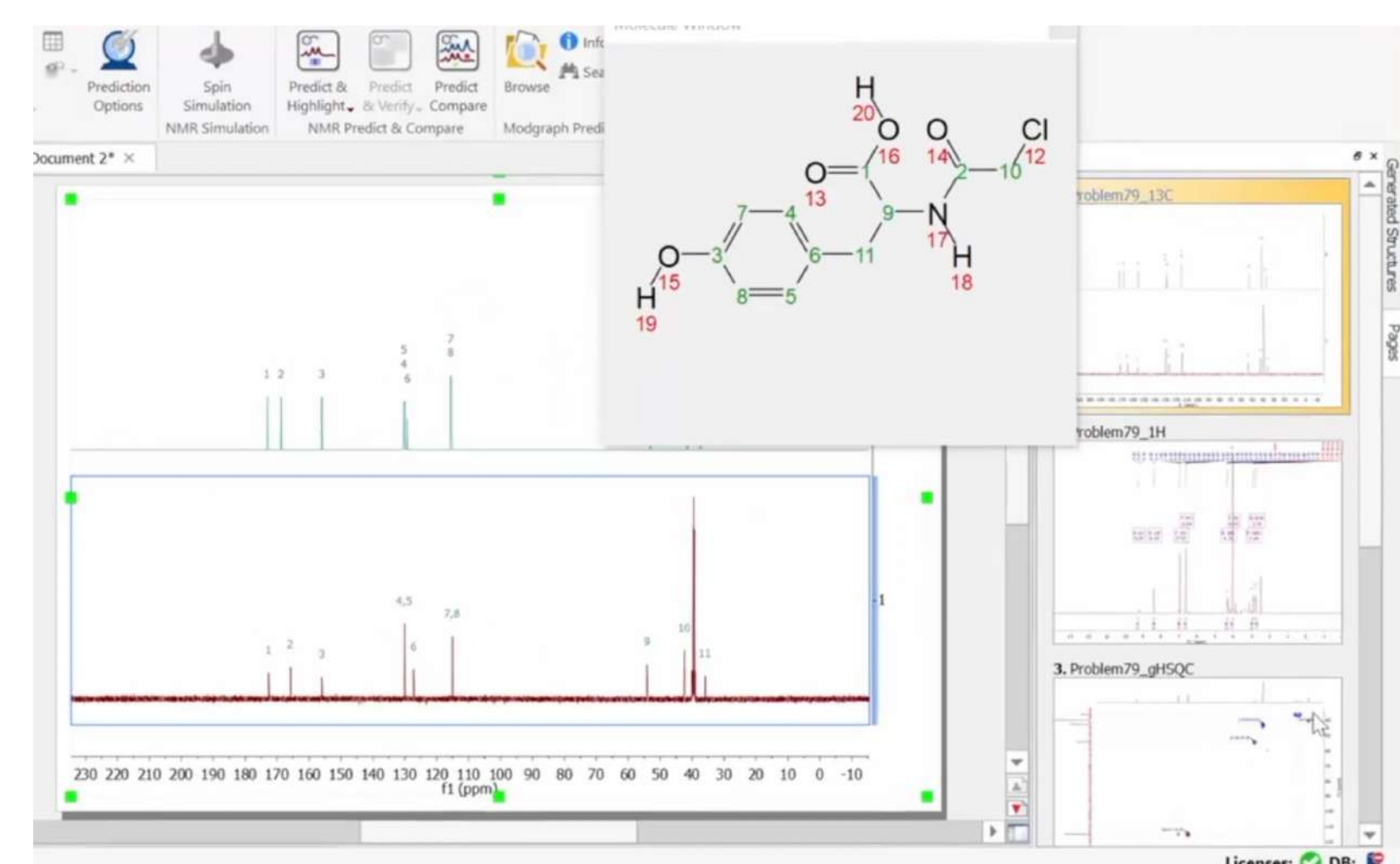
### Биохимия растений и микроорганизмов

Изучение на молекулярном уровне микроорганизмов, грибов и растений, их тесной взаимосвязи друг с другом в природе. Испытание **новых биологически активных веществ**. Изучение **новых принципов лечения** с использованием **наноразмерных частиц**.

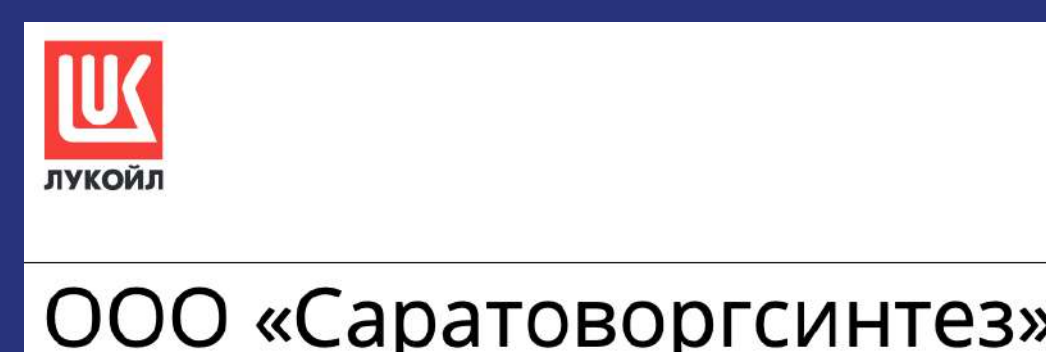
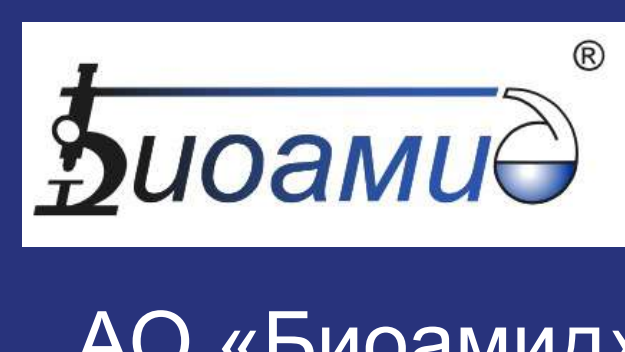


### Изучение строения новых веществ

Любые свойства веществ зависят от их строения. Мощные **физические методы установления** строения соединений: спектроскопия ядерного магнитного резонанса, ИК и УФ спектроскопия, рентгеноструктурный анализ — **помогают создавать новые вещества** и материалы, а также понимать, почему они имеют конкретные свойства.



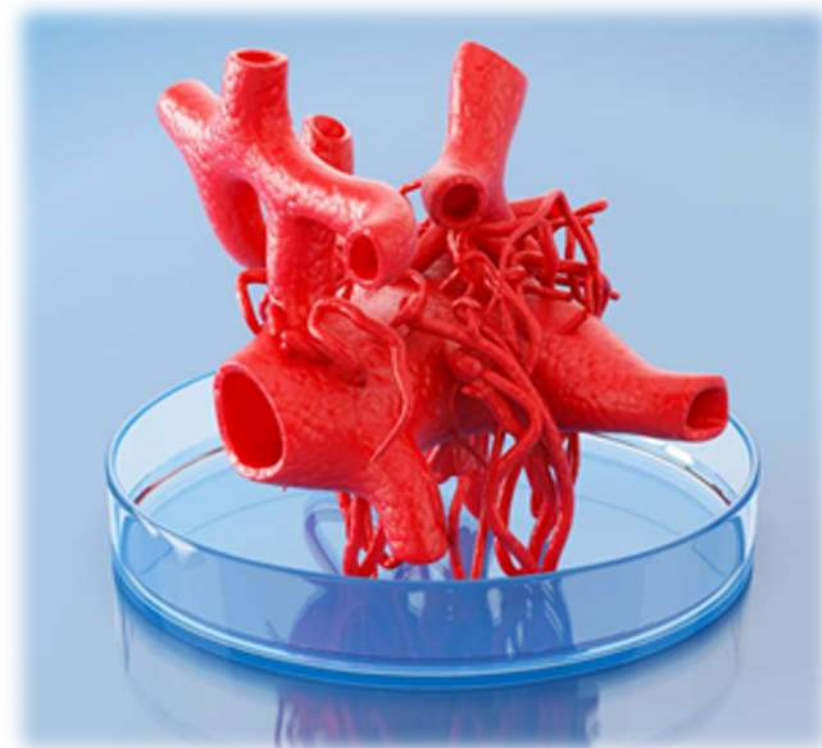
Партнёры кафедры органической и биоорганической химии:



## Органическая химия и полимеры

### Микротрубки

— полые цилиндрические полимерные структуры с очень тонкой стенкой. Используются в качестве **имплантатов** (протезов) кровеносных сосудов. Микротрубки из биodeградируемых полимеров являются **каркасом** для **восстановления** клеточного состава повреждённой ткани или даже части органа. Разработка таких объектов — **медицина будущего!!!**



Микротрубки, полученные в Институте химии СГУ



### Полимерные экоматериалы

— особый тип полимерных материалов, которые утилизируются до **экологически безопасных веществ**. Биоразлагаемые материалы являются **альтернативой** обычному пластику, разлагающемуся в природных условиях более 500 лет.



### Полимеры + полимерные материалы → прогресс цивилизации

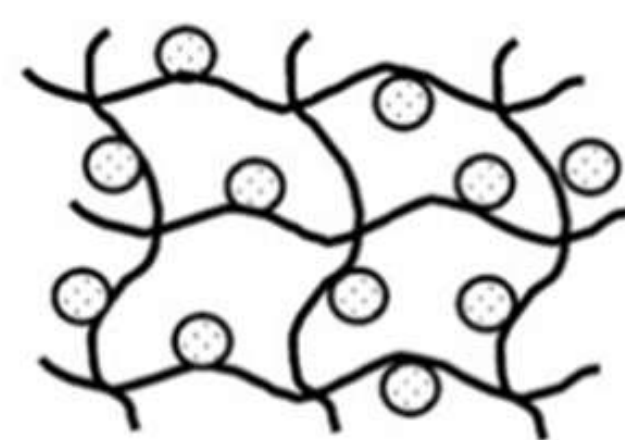
В Институте химии СГУ фундаментальные и прикладные исследования тесно связаны с образовательным процессом. Особое внимание уделяется **научному подходу** к решению студентами **приоритетных нестандартных профессиональных задач**.

*«Мечтай + дерзай + пробуй»*

### Гидрогели

— набухшие в воде длинные **полимерные цепи**, сшитые поперечными связями в пространственную сетку. Поглощают и удерживают в себе огромное количество воды. Гидрогели используются в **пищевой и нефтеперерабатывающей промышленности**, сельском хозяйстве, в процессах **очистки** питьевых и сточных вод, **медицине, фармацевтике**.

В **Саратове** на химическом предприятии **ООО «АКРИПОЛ»** синтезируют полимеры для **нефтедобывающей отрасли** РФ и СНГ. Раневые покрытия и «жидкие» пластыри из **медицинских полимеров** нового поколения — **перспективные разработки** ближайшего будущего.

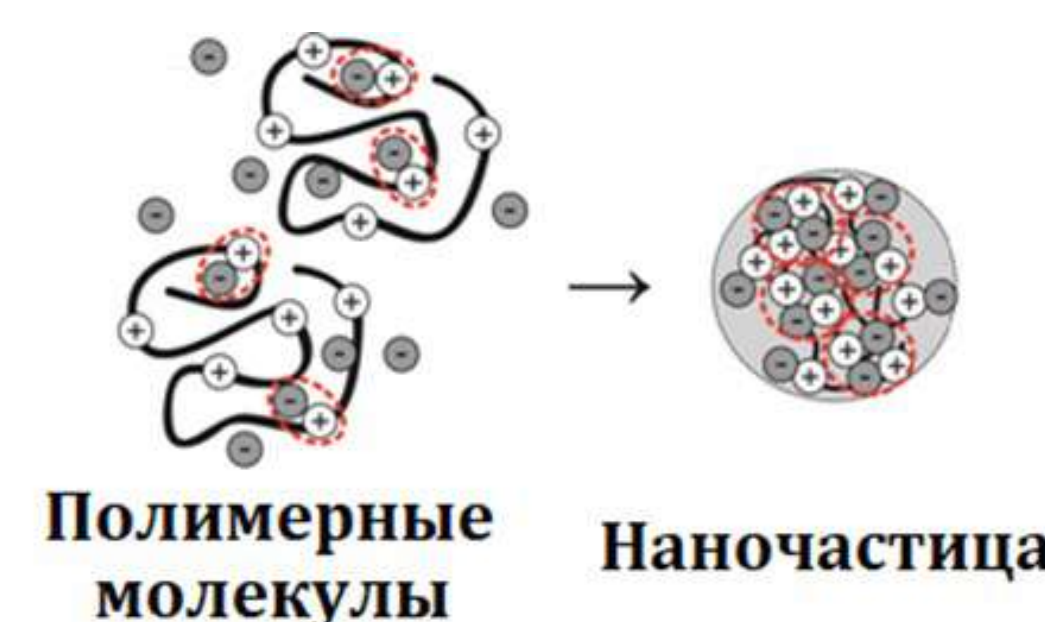


Полимерная сетка



### Полимерные нано- и микрочастицы

(нано- и микросферы, нано- и микрокапсулы) — класс полимерных объектов с размерами от нано- до микрометров. **Перспективны** для создания персонализированных лекарственных форм и вакцин, адресной доставки **фармацевтических препаратов** и химически неустойчивых веществ, **тераностики** (диагностика + терапия) и других медико-фармацевтических приложениях.



Партнёры кафедры полимеров



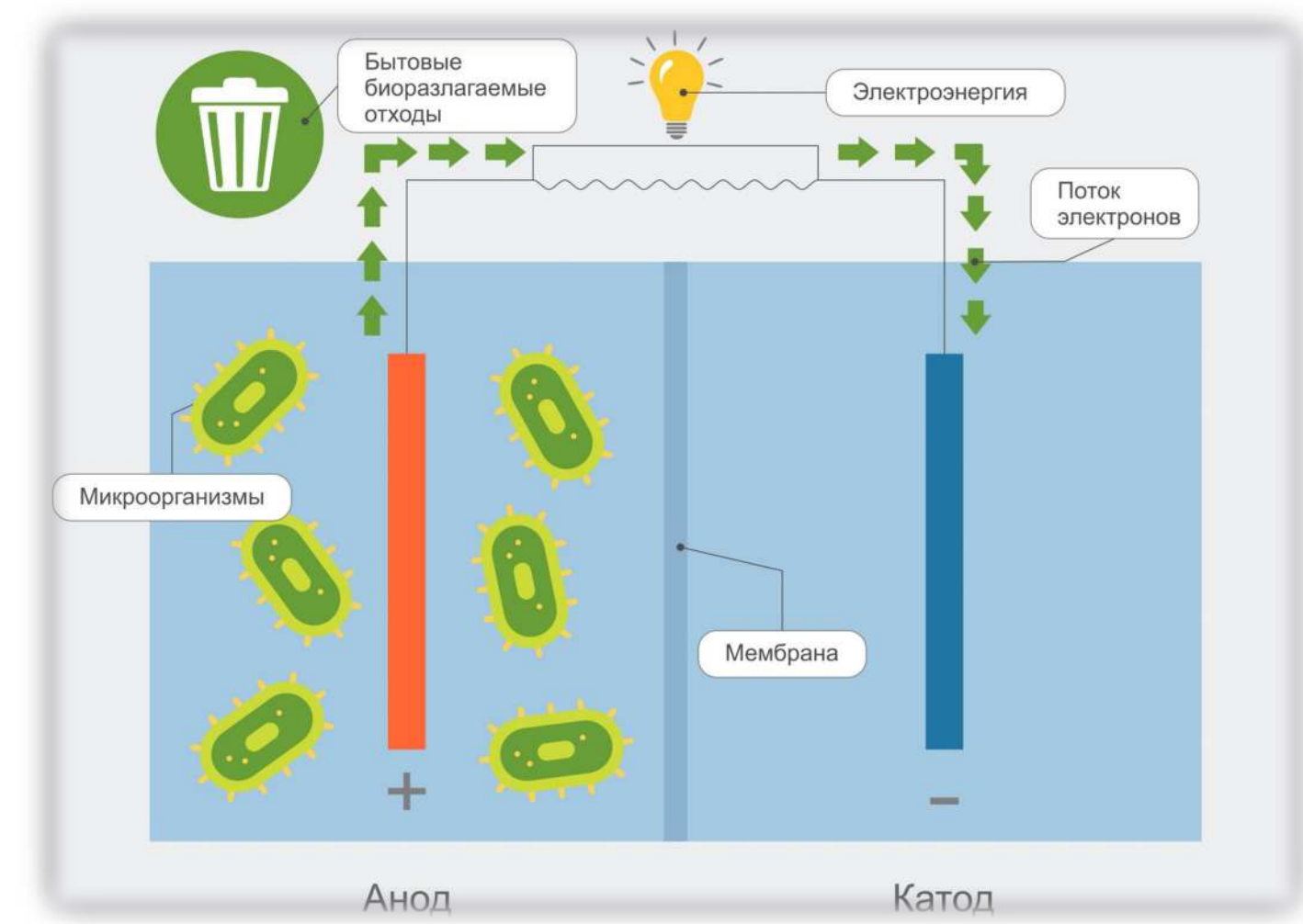




## Физическая химия и электрохимия

### Биоэлектрохимия

— жизнедеятельность **бактерий** использует для получения электричества. Решает двуединую задачу **очистки воды** и генерации энергии очистными сооружениями. Биоэлектрохимические технологии — **перспективны** в экологической и энергетической сфере.



### Сорбенты

— материалы, которые **прочно связывают** с собой другие вещества. Эти материалы используют для **очистки воды и воздуха**, разделения и получения **высокочистых веществ**, в химическом анализе. Разработка эффективных сорбентов на основе природных материалов важна в **экологическом аспекте**, для сохранения среды обитания человека и общества.

Партнёры  
кафедры  
физической  
химии



В Институте химии СГУ вместе с базовыми знаниями, умениями и навыками химика ты приобретаешь **специальные**. Знания, умения и навыки именно по специальным вопросам **востребованы** на рынке труда. Некоторые химические дисциплины кажутся сложными уже в своих названиях. Но за этим — **кластеры интереснейших и нужных направлений**, в которых тебе помогут разобраться наставники.

### Химические источники тока

— устройства, в которых химические реакции генерируют электричество. Они гармоничны с нашей жизнью. **Литий-ионный аккумулятор** отвечает за работу не только твоего карманного смартфона, но и большого электробуса. **Свинцово-кислотный аккумулятор** — заводит автомобиль, **никель-кадмиевый** — железнодорожный локомотив. Разработка **новых источников тока** и материалов для них — сильная сторона твоих будущих наставников.



### Гальваника

— осаждение металлов на поверхности за счёт электрохимических реакций. Так проводят **золочение**, серебрение, **меднение**, хромирование, никелирование металлов и пластика для придания им красоты, долговечности, износостойкости и других необходимых свойств. **Совершенствование** этих процессов интересно для машиностроения, приборостроения и других производств.



## Педагогическое образование

### Учитель-предметник

Проводит обучение и воспитание с учетом специфики химии. **Руководит проектами** школьников. Использует современные средства и инструменты для обучения и воспитания (в т.ч. геймификацию). Профессия учителя одна из самых **перспективных профессий** будущего. **Востребованность** на рынке труда **высокая**. Карьерный рост педагога проявляется участием в конкурсах, олимпиадах, высокими показателями успеваемости учеников. Учитель может в будущем претендовать на должность завуча или директора школы.



### Методист

методист — это специалист в области образования, который **координирует деятельность** преподавателей, выполняет работу, связанную с организацией учебного процесса. Методисты разрабатывают образовательные программы и **новые методики обучения**. Главная цель — это **повысить качество** образования учащихся.



### Репетитор

Задача репетитора — **выявить и устранить пробелы** в знаниях учеников с учетом их особенностей. В процессе работы репетитор выявляет сильные и слабые стороны в знаниях своих учеников, **разрабатывает индивидуальную программу** для каждого из них, что позволяет быстро восполнить отсутствующие знания. Проводит **индивидуальное обучение** обучающихся, возможность совмещения с учебой, возможность работать оффлайн и онлайн (по всей стране).

### Вожатый

Вожатый — специалист по организации детских развлекательных мероприятий и отдыха. **Организует досуг детей**. Применяет в работе **современные приемы, методы и формы** трудового, нравственного и эстетического воспитания и формирования коллектива **с учетом возраста, потребностей и интересов детей**.



Педагоги нужны и в небольшом посёлке, и в огромном мегаполисе.

Профессия учителя будет востребована во все времена.

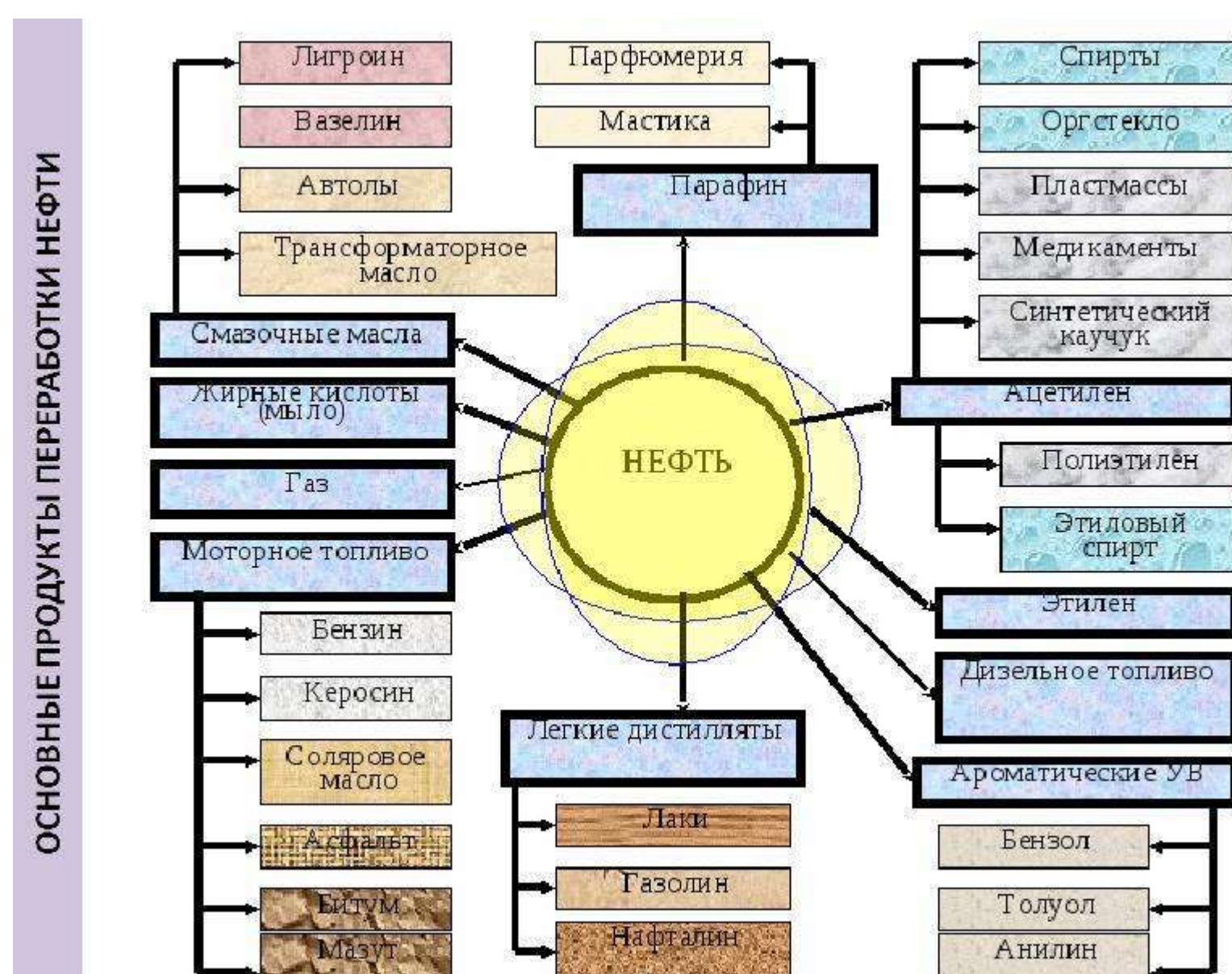


## Химическая технология



Писатели, поэты и журналисты называют нефть «черным золотом», а политики и экономисты — **главным богатством российских недр**. Сегодня в мире насчитывается несколько тысяч продуктов и товаров, произведённых на основе нефти, и с каждым годом **спрос на нефтяное сырьё и нефтедобычу только растёт**.

Для России нефть играет особо важную роль, на её долю приходится основная статья доходов государства, поэтому Правительство Российской Федерации уделяет **повышенное внимание развитию нефтегазовой отрасли**.



### Основные направления подготовки:

- Технология переработки нефти и газа на НПЗ



- Инженеры буровых растворов

- Компьютерное моделирование химико-технологических процессов



- Лабораторные исследования катализа и катализаторов



100% выпускников кафедры трудоустроиваются на **современные промышленные предприятия** и в научно-исследовательские организации.



## Техносферная безопасность

Окружающую нас среду **нужно защищать** от влияния нашей же деятельности.

Важно обеспечивать **промышленную безопасность технологических процессов и производств** как в нормальных условиях, так и в условиях чрезвычайной ситуации.

Мы реализуем подготовку специалистов, которые это обеспечивают.



- Специалист по **производственному контролю**
- Специалист по обеспечению требований **промышленной безопасности**
- Специалист по **охране труда**
- **Государственный инспектор труда**
- Правовые и административные органы обеспечения безопасности труда



Виртуальный день открытых дверей

