



## Учебно-воспитательная и научно-исследовательская работа на химическом факультете



«Мы редко задумываемся над тем, что было до нас и над тем, что имеем. Но всегда беспокоимся о том, чего нам ещё не хватает».

Г.А. Браницкий

[www.fhp.bsu.by](http://www.fhp.bsu.by)  
[www.chemistry.bsu.by](http://www.chemistry.bsu.by)

1

Уважаемый Василий Иванович, члены ректората, члены ученых советов химического факультета и НИИ физико-химических проблем Белгосуниверситета (НИИ ФХП БГУ), приглашённые гости.

### Немного истории.

Презентацию моего сообщения логично начать с очень краткого изложения истории создания факультета (сл. 2).

## В начале пути

*«Уважение к минувшему – вот черта, отличающая образованность от дикости»*

А.С. Пушкин



В. И. Пичета



Б.М. Беркенгейм



Н.А. Прилежаев



Э.В. Змачинский

«Беларускі Дзяржауны Універсітэт», 1921-1927, Да 10-й гадавіны Кастрычніцкай Рэвалюцыі», Менск, 1927г.

2

Это история совсем не проста во многих отношениях и её нельзя рассматривать в отрыве от истории создания БГУ: БГУ был официально открыт в 1921г., а химический факультет только через 10 лет, т.е. в 1931г. Университет создавался практически на пустом месте, в год освобождения Минска от поляков, когда хозяйство республики было полностью разрушено войной: у университета не было своих зданий, материальной базы и собственных кадров. Об этом и других трудностях организации учебного процесса подробно рассказано очевидцами в сборнике, изданным к 10-летию Октябрьской революции: [«Беларускі Дзяржаўны Універсітэт», 1921-1927, Да 10-й гадавіны Кастрычніцкай Рэвалюцыі»](#), Минск, 1927 г. Рекомендую всем его прочитать.

В частности, в нём отмечается, что многие из белорусов, которые работали в других научных организациях, отказывались работать в университете, не веря, что он сможет долго просуществовать. Это побуждало правительство искать специалистов за пределами Беларуси. Сказанное относится не только к ректору университета, каковым был назначен Владимир Иванович Пичета, окончивший Полтавскую гимназию в 1908 году, а позднее историко-филологический факультет Московского университета, но также ко всем без исключения химикам, согласившимся в то непростое время работать в БГУ.

Проф. Б. М. Беркенгейм возглавил кафедру неорганической, аналитической и физической химии и некоторое время работал деканом медицинского факультета, на котором изучалась в то время химия. Б. М. Беркенгейм уроженец г. Москвы, выпускник МГУ, стажировался в Германии, во время первой мировой войны был консультантом по средствам защиты при штабе главнокомандующего Юго-Западного фронта генерала Брусилова.

Проф. Н. А. Прилежаев, уроженец Нижегородской губернии, окончивший Варшавский университет, возглавил кафедру органической химии. Он был известен открытием реакции, носящей его имя, положенной в основу синтеза важных для практического использования органических соединений. В его честь на здании лабораторного корпуса химического факультета установлена мемориальная доска. В годы Великой отечественной войны партизаны помогли ему и его семье выбраться из оккупированного Минска и он продолжил работу в университете на станции Сходня.

Проф. Э. В. Змачинский возглавил кафедру неорганической химии. Он выпускник Юрьевского (Тартусского университета), до БГУ работал в ряде университетов России. В 1938г. он был необоснованно репрессирован и умер в колонии строгого режима. Реабилитирован в 1957г. В течение ряда лет кафедрой неорганической химии заведовала проф. А. П. Иваницкая, выпускница Ленинградского политехнического института. Она была специалистом в области коллоидной химии.

Ко времени открытия химического факультета на базе кафедр, обеспечивающих преподавание химии на естественном отделении педагогического и медицинского факультетов, проф. Б. М. Беркенгейм уже умер. Факультет возглавил проф. Э. М. Змачинский.

Отмечу, что те, кто стоял у истоков факультета, кроме работы по организации учебного процесса и созданию материальной базы, проводили важные научные исследования в интересах республики: занимались изучением сырьевых ресурсов Белоруссии, составлением карты полезных ископаемых, поиском путей обогащения каменного угля с целью получения металлургического кокса, разработкой методов получения из природных сланцев лекарственных препаратов, клеев, лаков, растворителей, способов переработки торфа на скипидар, спирт и дрожжи, и др.

В те же первые годы (сл. 3) на факультете начал работать ассистентом выпускник МГУ Н.Ф.Ермоленко. В последующем он стал заведовать кафедрой неорганической химии, одно время работал проректором по научной работе, стал академиком АН БССР, проявил себя как талантливый специалист в области коллоидной химии, проработав в БГУ до 1965г.

Слайд 3.



В 1933г. кафедру физической химии возглавил выпускник МГУ В. К. Никифоров. С этого же времени на этой кафедре начал работать ассистентом выпускник МГУ М. М. Павлюченко. Во время войны он был деканом химического факультета на станции Сход-

ня. В последующем стал академиком АН БССР, был директором Института общей и неорганической химии АН БССР, в БГУ организовал лабораторию радиохимии. Им были выполнены оригинальные исследования в области химии твёрдого тела.

С довоенного времени на факультете в течение многих лет работали академик Б. В. Ерофеев, выпускник МГУ, возглавлявший кафедру катализа, авторитетный учёный в области химической кинетики, а также проф. Ф. Ф. Осипенко, выпускник Киевского политехнического института, возглавлявший кафедру органической химии. Некоторое время он был проректором по научной и учебной работе БГУ.

Необходимо отметить, что тот фундамент химии, который закладывался специалистами с первых дней появления на свет университета, оказался востребованным после освобождения Белоруссии от немецко-фашистских захватчиков.

Послевоенный период. Примерно десятилетний послевоенный период был трудным для всей разрушенной войной Белоруссии. Университет восстанавливался из руин. В довоенном здании теперешнего корпуса географического факультета разместилась администрация университета, хозяйственные службы, библиотека с читальным залом, бухгалтерия, геолого-географический и биологический факультеты. Напротив этого, в точно таком же здании, разместился химфак. В оставшемся от него на сегодняшний день «отростке» сейчас НИИ ядерных проблем. А в то время в этом здании, кроме химфака со своими многочисленными аудиториями, лабораториями, химическим складом и стеклодувной мастерской, размещались спортивный зал для тяжелоатлетов, минералогический музей и военная кафедра с классами стрелкового оружия, 120мм гаубицами и пушками разного калибра. Но не было таких многочисленных административных служб, разного уровня как теперь, которые однозначно запретили бы сосуществование в одном здании столь различных подразделений БГУ. А в то время во всех корпусах университета на Новый год ставилась ёлка и студенты могли спокойно танцевать. На территории университетского городка была баскетбольная площадка с деревянным настилом и студенты занимались спортом.

Химический факультет, как и университет в целом, возрождался и становился на ноги благодаря самоотверженной работе руководства и энтузиазму преподавателей при осязаемой поддержке правительства БССР и СССР. Нужно отдать должное талантливой плеяде химиков-академиков Н. Ф. Ермоленко, М. М. Павлюченко, Б. В. Ерофееву, члену-корреспонденту АН БССР Г. Л. Старобинцу (он был одним из первых выпускников химфака в 1936г.), декану факультета проф. И. Г. Тищенко, проф. О. Р. Скороход (сл. 4) и многим тем, кто работал с ними и под их началом в то время, не жалея своих духовных и физических сил для развития факультета.

# НАША ИСТОРИЯ



О.Р. Скороход



И.Г. Тищенко

4

Наиболее быстрыми темпами факультет стал развиваться с конца 1960-х – начала 1970-х гг. И это не случайно. Именно в эти годы высшее партийное руководство Советского Союза осознало определяющую, т.е. ключевую роль химии в развитии всей экономики страны. Об этом свидетельствуют факты. (сл. 5).

# ДРУГАЯ ИСТОРИЯ

Москва, Пленум ЦК КПСС, 9-13 декабря 1963г.

Первый секретарь ЦК КПСС Н.С.Хрущёв

**«Ускоренное развитие химической промышленности – важнейшее условие подъёма сельского хозяйства и благосостояния народа».**  
**«Если бы был жив В.И.Ленин, то, видимо, сейчас он сказал бы примерно так:**  
**«Коммунизм – есть Советская власть, плюс электрификация всей страны, плюс химизация народного хозяйства».**

Глобальные идеи:

- христианство (начало нашей эры)
- просветительство (18в.)
- марксизм (19в)
- либерализм, развитой социализм и коммунизм (20в.)

5

9-13 декабря 1963г. в Москве состоялся Пленум ЦК КПСС, на котором высшее должностное лицо – Первый секретарь ЦК КПСС Н. С. Хрущёв выступил с докладом «Ускоренное развитие химической промышленности – важнейшее условие подъёма сельского хозяйства и благосостояния народа». С химией он увязал необходимость решения не только таких государственных проблем как производство удобрений, топлива, лекарственных препаратов, красителей, конструкционных и строительных материалов и т.д., но также достижение глобальной цели партии – строительство коммунизма в СССР. Напомню его слова: «Если бы был жив В. И. Ленин, то, видимо, сейчас он сказал бы примерно так: Коммунизм – есть Советская власть, плюс электрификация всей страны, плюс химизация народного хозяйства».

Вряд ли сегодня с иронией следует относиться к появлению глобальных идей в разные периоды развития человеческой цивилизации, таким, как христианство (начало нашей эры), просветительство (18в.), марксизм (19в), либерализм, наконец, развитой социализм и коммунизм (20в.). Подобные идеи, консолидирующие общество, были его движущей силой на определённом отрезке времени. По крайней мере до тех пор, пока они не становились догмой, полностью отбивающей у людей охоту самостоятельно мыслить. В тоже время современное общество испытывает очевидный недостаток консолидирующих глобальных идей. К таковым, в частности, иногда предлагались плюрализм, рынок, антитерроризм, капитализм с «человеческим» (?) лицом и др. Но ни одна из этих идей не позволяет возвести в культ такие человеческие качества, как доброту, взаимопонимание, отзывчивость, умение погасить враждебность в межнациональных отношениях и др.

## МАНИАКАЛЬНЫЕ ИДЕИ

- **«усилить борьбу с чуждым советскому народу раболепством и низкопоклонством перед буржуазной наукой»,**
- **«чем быстрее мы все будем разговаривать по-русски, тем быстрее построим коммунизм»;**
- **«настоящим педагогом может быть только тот, кто вооружён марксистско-ленинской теорией и методологией, глубоко (!) понимает и проводит в жизнь политику партии ...», и др.**

6

Принимавшиеся в советское время партийные решения подлежали обязательному выполнению, в том числе, молчаливо и нами, даже в тех случаях, когда они противоречили здравому смыслу и сегодня не могут восприниматься без грусти. (сл. 6).

Но не всё было столь абсурдным. По крайней мере, применительно к химии (сл. 7).

Во исполнение решений упомянутого Пленума, в Белоруссии начали реконструироваться старые и строиться новые промышленные предприятия, напрямую или косвенно связанные с химией. К таковым следует отнести ПО «Беларуськалий» в Солигорске, ПО «Азот» в Гродно, Нефтехимические комплексы в Новополоцке и Мозыре, Гомельский химзавод, Светлогорское ПО «Химволокно», ПО «Лавсан» в Могилёве, ПО «Бобруйскшина», предприятия Белбиофарма в Минске, Борисове, Скиделе, ПО «Интеграл» и КБТЭМ, и много-много других. Сегодня без этих предприятий невозможно себе представить экономику Белоруссии, также как без специалистов-химиков, подготовленных в БГУ для них.



## НАГРАЖДЕННЫЕ ВПК И НПО «ЭНЕРГИЯ»



**В.Ф. Тикавый**



**А.А. Вечер**



**В.В. Свиридов**

6

Начали качественно по-новому развиваться связи с зарубежными партнёрами. Студенты стали выезжать за рубеж на ознакомительную и производственную практику, в университет приглашались для чтения лекций и обмена опытом известные учёные (сл.9). По моему приглашению в 1968г. из университета в гор. Веспрем (Венгрия) приезжал проф. Е. Хаваш - один из изобретателей ион-селективных электродов для химического анализа. Его идеи были восприняты с пониманием и в последующем это направление стало одним из приоритетных на кафедре аналитической химии.

После моей стажировки в США (1977г) по моему приглашению в университет в 1979г. приезжал проф. Т. Н. Ашфорд из «Университета Южная Флорида». Его лекции по методике составления и применению тестов для контроля знаний школьников и студентов слушали в течение двух месяцев преподаватели многих вузов г.Минска. С тех давних пор тестовый контроль знаний в разных вариантах развивается и используется в учебном процессе на химическом факультете. В основу этой работы положены результаты фундаментальных исследований по тестам, изложенные в подаренной Т. Н. Ашфордом книге Educational Measurement.

В те же годы факультет начал по новому организовывать учебный процесс, в частности это относится к внедрению УИРС в лабораторные практикумы. Работа в этом направлении продолжается и сейчас.

# НАШИ ГОСТИ



**Е. Хаваш**  
1968 г.



**Т.Н. Ашфорд**  
1978 г.

9

Укрепление материальной базы, увеличение планов приёма абитуриентов и аспирантов, установление прочных связей с промышленными предприятиями и выполнение в их интересах хоздоговорных работ безусловно способствовало подготовке докторов наук (Ф. Н. Капуцкий, В. В. Свиридов, А. А. Вечер, Е. П. Петряев). Кроме того, на факультете начали работать приглашённые из других городов проф. Ю. А. Ольдекоп, проф. Д. Н. Андриевский, Г. Я. Кабо, Г. А. Шагисултанова.

И совершенно не случайно Государственный комитет СССР по науке и технике согласился с предложением университета реорганизовать две существовавшие при факультете некатегорированные лаборатории (радиохимическая и лаборатория химии редких и тяжёлых металлов) со штатом в 63 чел. в Научно-исследовательский институт физико-химических проблем. Предложение было поддержано секцией химии, технологии и химического машиностроения Минвуза СССР и Секцией химии Минвуза БССР. Совместное заседание было проведено в 1976г. в БГУ. В нём приняли участие москвичи – проф. Г. А. Ягодин (председатель, ректор МХТИ), проф. В. М. Грязнов, проф. В. В. Кафаров, Н. С. Торочешников, К. Н. Никитин, Э. Г. Раков, Н. Т. Прибытковская, а также минчане – проф. В. В. Печковский (председатель), И. И. Леонович (зам. министра), руководство университета и все заведующие кафедрами химфака БГУ. Дополнительная поддержка была получена от представителя ГКНТ СССР академика Я. М. Колотыркина – известного специали-

ста в области электрохимии, директора физико-химического института им. Л. Я. Карпова. Институт начал функционировать в 1978г. Его первым директором был Ф. Н. Капуцкий (сл.10).

Слайд 10.

## Научно-исследовательский институт физико-химических проблем (1978 г.)



В.А. Белый  
Ю.Н. Никешичев  
Я.М. Колотыркин



Ф.Н. Капуцкий

10

При создании НИИ ФХП с высшей по оплате труда категорией (первой) правительство СССР приняло во внимание следующие обстоятельства и обязательства БГУ, отраженные на сл.11. Это относится к кадровому составу направлению исследований, материальной базе и др.

Всё это оставалось в силе до начала «перестройки». Времена изменились и с НИИ ФХП начали брать плату за аренду помещений, за свет, воду. Институт искусственно отделили от факультета, почти так, как когда-то церковь от государства. Справедливо ли это?

Справедливо ли это лишь потому, что институт находится на самостоятельном балансе? Почему не учтено, что семь профессоров факультета (из них пять заведующие кафедрами) являются одновременно заведующими лабораториями института или научными руководителями проводимых в нём со своими коллегами исследований?

Зато НИЧ БГУ «курирует» всю химию: и ту, что в институте, и ту, что осталась на факультете. «Кураторство» выражается преимущественно в истребовании информации о

том, что и как делается на факультете и в институте, не более того. А делается совместными усилиями многое. Об этом будет сказано далее.

Слайд 11.

## **ОБЯЗАТЕЛЬСТВА БГУ ПРИ СОЗДАНИИ НИИ ФХП :**

- **Институт создаётся на базе плодотворно работающих научных коллективов.**
- **Тематика соответствует профилю приоритетных направлений науки.**
- **Институт неразрывно связан с факультетом.**
- **Все заведующие кафедрами являются одновременно заведующими лабораториями НИИ.**
- **Университет сохраняет за институтом лабораторные площади и материальную базу.**

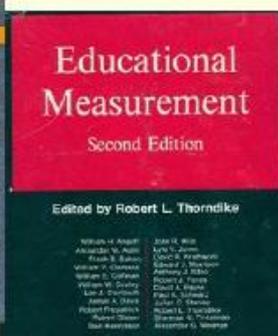
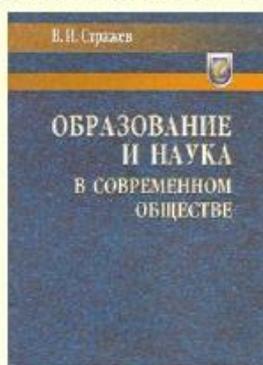
11

Перейду к главному.

Попробую аргументировать ответы на злободневные вопросы (сл. 12).

# ВОПРОСЫ

- Каким должно быть химическое образование?
- На что должны быть нацелены учебный и воспитательный процессы?



12

Каким должно быть университетское химическое образование сейчас, на что должны быть нацелены учебный и воспитательный процессы, из чего мы должны исходить при их планировании и осуществлении? Это те вопросы, которые остаются в центре нашего внимания. Что же необходимо учитывать для получения аргументированного ответа? Логично считать, что по меньшей мере три существенных обстоятельства. Это, во-первых, ту ситуацию, в которой оказалась химия за последние 30-40 лет. Во-вторых, объективную и остающуюся особой роль химии в обеспечении людей продуктами питания, лекарственными препаратами и промышленными товарами и, кроме того, в решении актуальных экологической и энергетической проблем. В третьих, реальную потребность в специалистах.

Поясню сказанное.

1. Современная химия (сл.13). Как и многие другие науки за указанный небольшой промежуток времени химия дифференцировалась на множество самостоятельных разделов. Их сейчас более 150.

## ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОЙ ХИМИИ

- Дифференциация на самостоятельные разделы (более 150)
  - Изменилось количество изучаемых объектов
  - Изменились представления о структурной организации вещества
  - Расширился арсенал методов исследований
  - Химия переплелась с другими науками
  - Увеличился объем информации
  - Увеличился фронт приоритетных направлений исследований
- 
- Изменился окружающий мир
  - Проблема отходов
  - Проблема сырьевых ресурсов

13

Кроме существовавших ранее и традиционно изучавшихся в университете курсов, таких как неорганическая, аналитическая, органическая и физическая химия, самостоятельное значение приобрели новые: химия твёрдого тела, химия редких элементов, электрохимия, медицинская химия, биоорганическая и бионеорганическая химия, пищевая, судебная, агро-, астро-, гео-, гидро-, кристалло-, радио, соно-, фото-, термо-..., и другие, и даже пегниохимия (пегнио – забава, шутка). «Не понимает человек шутки – пиши пропало» (А. П. Чехов).

2. Резко изменился круг и количество объектов, изучаемых химией. Объектами исследования стали не только природные вещества (нефть, уголь, торф, газ, сланцы), но также те, которые получены искусственным путём. Таковых уже более 10 млн. К ним, кроме того, относятся материалы – стёкла, керамика, волокна, плёнки и др.
3. Изменились представления о структурной организации вещества, определяющей его свойства (ионная, атомная, молекулярная, надмолекулярная, кластерная, наноразмерная).
4. Расширился арсенал методов исследования вещества – спектроскопических, ЭПР, ЯМР, EXAF<sup>s</sup>, хромато-масс и многих других.

5. Произошло переплетение химии с другими науками (физикой, биологией, медициной) и с новыми технологиями (электронной техникой, атомной техникой, порошковой металлургией и др.).
6. Резко увеличился объём химической информации: еженедельно публикуется до 15 тыс. патентов, ежегодно до 6 млн. статей.
7. Расширился фронт приоритетных научных и прикладных исследований по разным разделам химии, охватывающий более 2тыс. наименований.

Таким образом объём химических знаний вырос многократно. То, что ещё 30-40 лет назад изучалось в школе, к настоящему времени изменилось до неузнаваемости. И все ветви химии связывает воедино теоретическая химия, в основе которой остаётся эксперимент.

Из этого следует, что только фундаментальное университетское образование сможет позволить выпускнику быстро адаптироваться при его работе в любой области химии. Это подтверждается нашим многолетним опытом и контактами с выпускниками. Мы готовим кадры не только для себя, себе мы оставляем лучших из лучших для обучения в аспирантуре и на работу. Но такими же делимся с другими организациями, о которых будет сказано далее.

Кроме химии, изменился окружающий нас мир. Общество и промышленность стремятся к экономическому росту, чтобы создать больше рабочих мест и обеспечить комфортный и приносящий удовлетворение образ жизни, а власти и экологи справедливо требуют, чтобы всё это делалось без ущерба для окружающей среды. А это означает, что без химии не обойтись. Отмечу, что по числу заболеваний, вызываемых загрязнителями, на первом месте стоит не химическая промышленность и не атомная техника, по поводу которых любят высказываться журналисты, а загрязнение автомобильными газами. Не менее значима проблема отходов. В Беларуси их уже накоплено более 600млн. тонн, при этом ежегодно образуется не менее 18млн. тонн. Но в производстве из них перерабатывается или используется только 8-10%. За рубежом (Германия, Франция, Италия) этот показатель составляет 30-60%.

Изменения коснулись природных ресурсов. По разным оценкам при существующих и возрастающих потребностях в нефти её мировые запасы могут быть полностью исчерпаны в течение ближайших 20-30 лет. Это же относится к природному газу, многим металлам и даже к воде. Всё сказанное позволяет считать, что университетское химическое образование (сл.14) должно быть фундаментальным и достаточным для того, чтобы выпускник смог работать в любой области химии. При этом в основу воспитательного про-

цесса должен быть положен принцип: “Не навреди, веди себя так, чтобы твоим потомкам было не хуже, чем тебе”.

Слайд 14.

# ПРИОРИТЕТЫ

- Университетское химическое образование должно быть фундаментальным и достаточным для того, чтобы выпускник смог работать в любой области химии. Он должен знать законы природы, законы развития общества, логически мыслить, анализировать и связывать факты, принимать правильные самостоятельные решения, уметь пополнять свои знания.
- В основу воспитательного процесса должен быть положен принцип: *«не навреди, веди себя так, чтобы твоим потомкам было не хуже, чем тебе»*

14

## Реалии

### Химфак сегодня

Это, во-первых, прежде всего студенты (сл. 15). Таковых более 600 человек, приём более половины – иногородние. Есть и такие, кто учится на платной форме обучения. Социальный состав представлен на сл. 16. Интересные факты из истории: в ряде случаев наиболее талантливыми были дети из многодетных семей (М. Кюри, Д. И. Менделеев).

## Контингент студентов, обучающихся в 2004-2005 учебном году\*

- Всего студентов – 564 (+ 88)
- Из них на платной форме обучения – 91 (+ 31)
- Иногородних – 326 (+ 45)
- Из сельской местности – 124
- мужчин - 250, женщин – 334

Численность студентов по курсам

Курс	Бюджет	Платное	Из них иногородних	
			Бюджет	Платное
1	100	34	70	17
2	105 (13)	25 (9)	59 (11)	9 (5)
3	91 (16)	10 (8)	55 (9)	5 (4)
4	94 (15)	16 (10)	58 (6)	4 (1)
5	84 (13)	6 (4)	46 (7)	2 (2)

\* В скобках – дополнительное количество студентов, которые переведены с бывшего факультета нетрадиционной медицины.

15

## Социальный состав:

- Сирот – **5**
- Из неполных семей – **69**
- Из многодетных семей – **38**
- Имеющих детей – **2**
- Инвалидов – **6**
- Имеющих льготы (ЧАЭС) – **39**

*Мария Кюри была шестым ребенком в семье  
Д.И. Менделеев - четырнадцатым*

16

## РЕАЛЬНЫЙ КОНКУРС НА ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

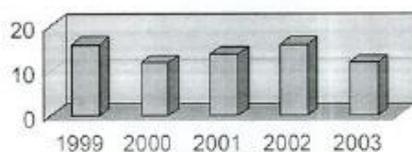
Год	Кол-во зачисленных вне конкурса	Кол-во медалистов, зачисленных по результатам одного экзамена (собеседование в 1999-2000 г.)	Кол-во конкурсных мест	Конкурс
2001	14	70	16	3,16 (14,3)
2002	14	42	44	2,95 (5,02)
2003	16	41	43	3,4 (7,16)
2004	21	—	79	6,6 (*4,14)

\* Для сдававших экзамен в университете

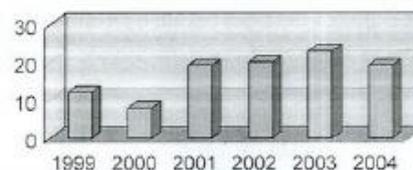
17

## СТУДЕНТЫ ХИМФАКА

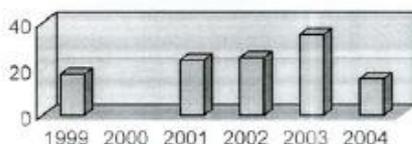
Число лицеистов (% от общего числа студентов, поступивших на химфак)



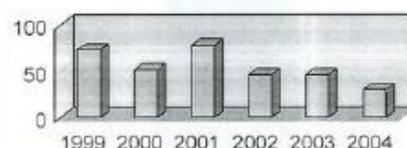
Число выпускников сельских школ (% от общего числа поступивших)



Число победителей олимпиад (% от общего числа студентов, поступивших на химфак)



Число медалистов (% от общего числа студентов, поступивших на химфак)



18

Весьма существенно, что конкурс на химфак стабильный на протяжении многих лет – примерно 3 человека на место. Но реальный конкурс всегда выше для тех, кто не имеет льгот, предусмотренных правилами приёма в БГУ (сл. 17): к моменту зачисления до 15% мест оказываются уже занятыми победителями олимпиад и медалистами, зачисленными вне конкурса. В числе студентов – много (до 30 - 40%) бывших лицеистов, победителей олимпиад и медалистов (сл. 18).

Во-вторых, это преподаватели и научные сотрудники факультета, и неразрывно связанного с ним НИИ ФХП (сл. 19). Отрадно, что более 80% преподавателей являются докторами и кандидатами наук. При этом средний возраст профессора – 58 лет, а преподавателя факультета – 46 лет.

Слайд 19.

# КАДРОВЫЙ СОСТАВ

**Численность ППС – 89 (с совместителями)**  
**докторов наук, профессоров – 24 (1)**  
**кандидатов наук - 51**

**(84% ППС – доктора и кандидаты наук)**

**В НИИ ФХП:**  
**сотрудников – 194 (научных сотрудников - 140 )**  
**докторов наук – 5 (2)**  
**кандидатов наук - 65**

**Средний возраст:**  
**профессора – 58 лет**  
**доцента – 51 год**  
**ассистента – 40 лет**

**Средний возраст по факультету – 46 лет**

**Численность УВП – 67 чел.**



В-третьих, это материально-техническая база факультета (сл. 20): лабораторный корпус, в котором кроме аудиторий и лабораторий имеются библиотека и читальный зал, компьютерный класс, стеклодувная мастерская, центр коллективного использования дорогостоящего оборудования (спектрометры ЭПР, ЯМР, электронные микроскопы, рентгеноспектральное оборудование и др.) и столовая. Уникальное оборудование центра таможенных услуг, который возглавляет выпускник химфака Ю. С. Поляков, доступно сотрудникам факультета.

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА



Структура факультета традиционная, как во многих классических университетах (сл. 21). Это кафедры (их восемь, при этом все заведующие – доктора наук, профессора), научно-исследовательские лаборатории при кафедрах и в структуре НИИ ФХП.

## СТРУКТУРА ФАКУЛЬТЕТА

### ДЕКАНАТ, УЧЕНЫЙ СОВЕТ

#### Кафедры (8):

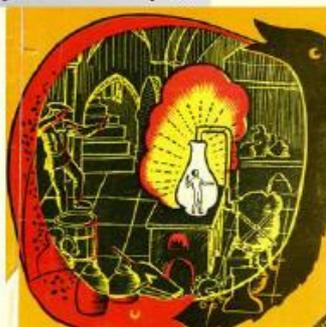
- Неорганическая химия (проф. Рахманов С.К.)
- Аналитическая химия (проф. Рахманько Е.М.)
- Органическая химия (проф. Станишевский. Л.С.)
- Физическая химия (д.х.н. Паньков В.В.)
- Химия ВМС (проф. Круль Л. П.)
- Общая химия и методика преп. химии (проф., академик НАНБ Лесникович А.И.)
- Радиационная химия и хим. технология (проф. Шадыро О.И.)
- Фармации (проф. Гореньков В.Ф.)

#### НИЛ

- Радиохимии
- Аналитической и физической химии
- Элементоорганического синтеза
- Пробирного анализа
- Конденсированных сред

#### Методическая комиссия

проф. Воробьева Т.Н.  
доц. Каратаева Т.П.



Общее руководство факультетом (сл.22) осуществляется деканатом (декан – д.х.н., проф. Г. А. Браницкий, заместители – доценты Т. П. Каратаева, В. Л. Ломако и Е. И. Василевская ) регламентируется Учёным советом и методической комиссией (председатель д.х.н., проф. Т. Н. Воробьёва).

Слайд 22.



На сл. 23 представлены направления подготовки специалистов и специализации. Следует отметить, что двойная квалификация всех выпускников («Химик» плюс дополнительная «Исследователь, преподаватель, эколог, фармацевт») социально защищает выпускников при трудоустройстве: первая квалификация – «Химик» трактуется как специалист широкого профиля.

### Организация учебного процесса

Его основные приоритеты отражены на сл 24. К отличительным особенностям учебного процесса на факультете следует отнести значительный объём лабораторных занятий с небольшими группами студентов (~50% времени, от времени отводимого на изучение фундаментальных химических дисциплин и спецкурсов). Это позволяет, с одной стороны наладить тесный контакт со студентами, и индивидуализировать требования к ним, с другой, способствует более эффективному воспитательному воздействию.

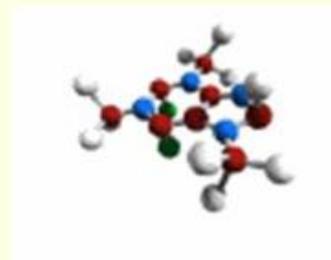
## Направления подготовки специалистов Специальность «Химия» G 1-31.05.01

### Квалификации:

- «Химик. Исследователь» G 1-31 05 01-01
- «Химик. Преподаватель химии» G 1-31 05 01-02
- «Химик. Химик – фармацевт» G 1-31 05 01-03
- «Химик. Химик – эколог» G 1-31 05 01-04

### Специализации:

- неорганическая химия
- аналитическая химия
- органическая химия
- физическая химия
- химия ВМС
- химия твердого тела и полупроводников
- химия лекарственных препаратов
- химическая экология



23

## ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

### Основные приоритеты

- Аргументированный отбор материала, подлежащего изучению.
- Подготовка и издание взаимосогласованных развернутых программ дисциплин учебного плана.
- Использование обучающе-исследовательского подхода (ОИП) при организации и проведении учебного процесса.
- Обеспечение студентов учебно-методическими материалами для самостоятельной работы и самоконтроля (в том числе тестами в классе ПК для работы в режиме самоконтроля).
- Систематический контроль самостоятельной работы студентов, оценка этой работы по многобалльной шкале, ведение рейтинга.
- Индивидуализация учебного процесса.

24

На первом месте стоит аргументированный отбор учебного материала, подлежащего изучению. Почему это важно? Дело в том, что объём новой научной информации по

химии, как мной уже отмечалось, растёт насколько быстро, что «втиснуть» в рамки учебного процесса всё, «что хотелось бы» просто невозможно. Вместе с тем неоправданное увеличение объёма программ по химическим дисциплинам приводит к тому, что студенты «тонут» в море изучаемого материала и зачастую не в состоянии выделить в нём вещи наиболее существенные и значимые. Ещё по инициативе академика В. В. Свиридова, очень много занимавшегося вопросами методики преподавания химии и уделявшего этому большое значение, на факультете с 1960-1970гг. стали создаваться учебные программы, в которых рекомендуемый для изучения материал, с одной стороны, подразделялся по степени значимости, с другой, отмечалось какими умениями и навыками должен овладеть студент при изучении того или иного раздела программы. В качестве примера можно назвать программу по курсу «Неорганическая химия», представленную в изданном факультетом сборнике программ в 2001 году. Этот объёмный сборник авторских программ достаточно объективно отражает «лицо» факультета. Программы подготовлены с учётом рекомендаций учебно-методического объединения (УМО) по химии, которое возглавляет декан химического факультета МГУ академик В. В. Лунин. С Российским УМО по химии наш факультет до сих пор поддерживает самые тесные контакты, участвуя в его работе вместе с деканами химических факультетов многих университетов бывшего Союза.

Слайд 25.

**УЧАСТИЕ НИИ ФХП В  
УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

**Выполнение курсовых и дипломных работ**

Организация спецпрактикумов:

- Электронная микроскопия
- Электронография
- Рентгенография
- ИК-спектроскопия
- Термометрия
- Хроматография и др.



25

Необходимо отметить существование неразрывной связи факультета с НИИ ФХП: именно на базе института реализуются спецпрактикумы по современным методам исследования (сл. 25) с использованием самого современного оборудования.

Важнейшим компонентом современного учебного процесса, нацеленного на формирование умений и навыков самостоятельной творческой работы, является его методическое обеспечение.

Особое внимание уделяется созданию учебно-методических комплексов (УМК), по всем химическим дисциплинам. Их содержательная часть обоснована методической комиссией и отражена на сл. 26.

Слайд 26.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

**Они включают:**

- **Пояснительную записку для студента**
- **Развернутую программу всех видов занятий**
- **Рабочую программу курса (по модулям)**
- **Вопросы и задания, в т.ч. с решениями**
- **Иллюстративный материал**
- **Рекомендуемую литературу**
- **Задания для лабораторных практикумов и семинарских занятий**
- **Темы курсовых работ, рефератов ...**



26

К настоящему времени УМК имеются по всем фундаментальным химическим дисциплинам. Они ориентируют студентов не только на изучение определённого теоретического материала и определяют перечень умений и навыков, которыми должен овладеть студент, но и дают ему возможность самостоятельно контролировать уровень усвоения материала. Кроме УМК на факультете создан банк тестовых заданий, с которыми студенты имеют возможность работать в классе персональных компьютеров в режиме самоконтроля.

Значительна роль преподавателей факультета в подготовке учебных и учебно-методических публикаций, предназначенных для школьников, студентов и учителей средних школ и колледжей, что подтверждается данными на сл. 25. В журнале «Химия.

Проблемы образования» (главный редактор доц. Д. И. Мычко) постоянно публикуются статьи по актуальным проблема химического образования.

Слайд 27.

## УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

**Для школьников**

2001-2004 г.г. ( 37 изданий)

- Программы и учебники
- Природоведение (4 класс)
- Вселенная (5-6 класс)
- Химия (8, 9, 10,11 классы для базовых школ и школ с профильным обучением)

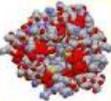


**Для студентов**

2001-2004 г.г. – более 50 учебных и учебно-методических изданий (9 с грифом Министерства образования)

**Для учителей**

2001-2004 г.г.: в журнале «Химия. Проблемы преподавания» - опубликовано 60 статей. Издано 4 методических пособия.






27

Слайд 28.

## Внедрение обучающе-исследовательского подхода (ОИП) в учебный процесс

- Организация лабораторных практикумов по фундаментальным химическим дисциплинам таким образом, чтобы выполняемые задания по своей структуре представляли собой научные исследования.
- Система отчетов по лабораторным практикумам стимулирует выявление причинно-следственных связей, способствует анализу результатов, их сравнению, работу со справочной и научной литературой, побуждает к проявлению творчества.
- Организация семинарских занятий в форме дискуссионного обсуждения проблем, деловых игр, обсуждения заранее подготовленных рефератов.
- Привлечение студентов к участию в научных исследованиях на различных стадиях обучения. Организация спецпрактикумов в форме учебно-исследовательских работ.
- Ежегодное проведение студенческих научных конференций.










28

Когда говорят об инновациях, то обычно имеют в виду использование в учебном процессе обучающе-исследовательского подхода (ОИП), сформулированного в Великой Хартии университетов (1988г.), провозгласившей неразрывную связь обучения с исследовательской деятельностью. Такой подход (сл.28) реализуется факультете уже много лет сначала в форме УИРС в период специализации студентов, а в настоящее время элементы научного исследования вводятся и в общие лабораторные практикумы. Примеры – синтезы веществ, по предложенной студентами методике после изучения соответствующей литературы, анализ смесей, промышленных сплавов, растворов гальванических ванн, как заключительная «профессорская» задача в курсе аналитической химии и др.. Здесь следует отметить, что химическое образование является более дорогим, по сравнению, почти со всеми другими специальностями БГУ (вероятно кроме биологов), поскольку в процессе обучения студентов ежедневно расходуется достаточно большое количество реактивов и химическая посуда. Кроме того периодически необходимо обновлять учебное лабораторное оборудование, которое не только выходит со строя, но и морально устаревает. Сейчас учебный процесс обеспечивается по минимуму. Начиная любой семестр мы боимся, что у нас могут сорваться какие-либо лабораторные занятия из-за нехватки реактивов. Даже зав. кафедрой аналитической химии технологического университета, проверявшая в прошлом году факультет как эксперт комиссии по аттестации университета, отметила плохое оснащение учебного процесса реактивами и оборудованием. Любое совершенствование лабораторных практикумов, тем более внедрение ОИП наталкивается на проблему приобретения учебного оборудования и реактивов. Хотя определённую помощь нам в оплате части счетов и предоставлении реактивов оказывают НИИ ФХП, «Анализ-Х», «УНИДрамет», тем не менее мы остро ощущаем недостаток в финансировании учебного процесса.

Индивидуализация учебного процесса (сл. 29) осуществляется по нескольким направлениям. Не секрет, что на первый курс студенты приходят с очень разным уровнем подготовки, поэтому уже в самом начале года по итогам контрольной работы по программе школьного курса химии академические группы разделяются на две лабораторные подгруппы по уровню подготовленности студентов. Выделяется наиболее сильная подгруппа и самая слабая. Методика работы с этими подгруппами отличается. В этом направлении на кафедре неорганической химии накоплен достаточно большой опыт: решаются задачи различного уровня сложности, ставятся более сложные синтезы, на различном уровне обсуждаются некоторые теоретические проблемы.

Как правило, самую сильную группу составляют лицеисты, они приходят более подготовленными. Однако не все из них в дальнейшем оказываются в числе самых силь-

ных студентов, хотя большинство наших аспирантов и магистрантов это бывшие лицеисты.

Возможно мы ещё не всё делаем в плане раннего привлечения лучших студентов к научной работе, к их обучению по индивидуальным учебным планам, хотя опыт такой работы на факультете имеется. Мы подумываем над проблемой тьютерства над наиболее способными студентами, с тем чтобы облегчить переход на подготовку таких студентов по индивидуальным учебным планам.

Слайд 29.

## Индивидуализация учебного процесса

**Практикуется:**

- С целью реализации различных методик учебной работы студенты 1-го курса делятся на более сильные и слабые подгруппы (по итогам специально проводимой контрольной работы по программе школьного курса химии).
- Реализация в рамках лабораторных практикумов работ различного уровня сложности.
- Использование при проведении контрольных работ заданий различного уровня сложности в рамках одной и той же темы (работы оцениваются в различное количество баллов).
- Перевод студентов, активно и успешно занимающихся научной работой, на подготовку по индивидуальным учебным планам.
- Предоставление тем курсовых, бакалаврских, дипломных работ с учетом индивидуальных возможностей студента.
- Оценка в рейтинговой системе индивидуальных достижений каждого студента.



Стимулирование самостоятельной учебной работы и контроль знаний студентов (сл.30). В учебных планах факультета и в рабочих планах 20% времени от общего числа часов на дисциплину отводится на контроль самостоятельной работы студентов (КСР). Этот контроль осуществляется на занятиях различной формы. Совет факультета принял «Положение о контроле самостоятельной работы студентов» и «Положение о рейтинге на химическом факультете». В соответствии с принятыми положениями все кафедры составляют на каждый семестр перечень всех контрольных мероприятий и оценивают их в определенное количество баллов. Эти планы доводятся до сведения студентов. Студенты заранее информируются о том из чего будет складываться их рейтинг по данной дисциплине, сколько баллов они должны набрать для получения промежуточного зачёта.

## Формы стимулирования систематической учебной работы студентов

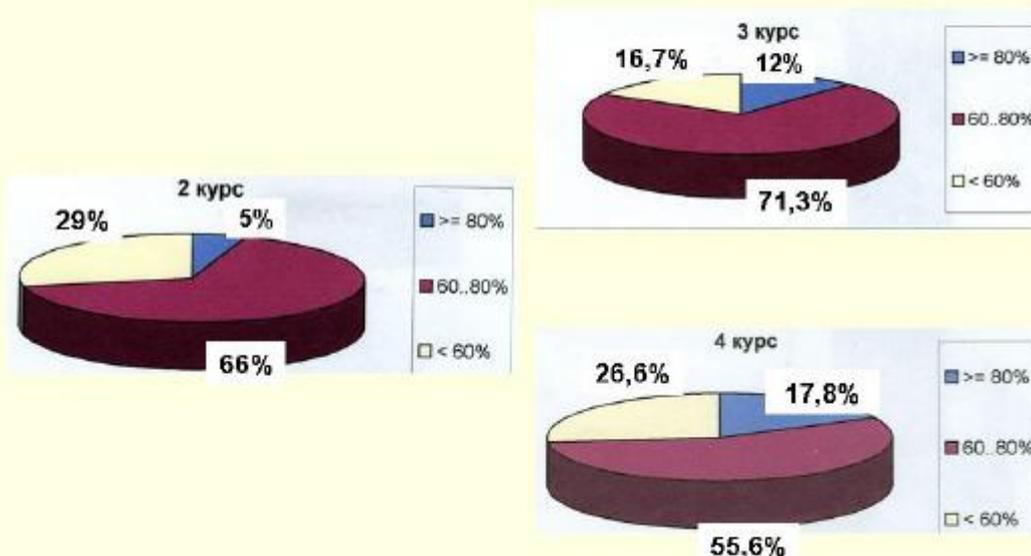
- Введение на факультете с 1999 года рейтинговой системы оценки учебной работы студентов.
- Подготовка по всем фундаментальным химическим дисциплинам УМК и банка заданий для самостоятельной работы в тестовой форме.
- Доступность работы с тестами в режиме самоконтроля в классе персональных компьютеров.
- Регулярное проведение контрольных мероприятий, требующих самоподготовки.
- Периодическая проверка “выживаемости знаний” по ранее изученным дисциплинам (в тестовой форме, по 3-4 дисциплинам одновременно)

30

Введение рейтинга на факультете преследовало несколько целей. Кроме основной – стимулировать регулярную эффективную работу студентов, индивидуализировать учебный процесс, использовать дух состязательности, присущий молодёжи, дополнительную – стимулировать преподавательский коллектив к регулярному обсуждению подходов к организации контроля, выравниваю уровня требований со стороны всех преподавателей, ведущих занятия по одной дисциплине в различных группах, к совместной подготовке контрольных работ, в том числе и тестовых заданий.

Рейтинг ведется уже пятый год. На сл.31 представлено в графической форме распределение студентов 2-4 курсов по числу набираемых баллов, за несколько семестров. Из графиков следует, что следует 12% студентов набирают более 80% баллов от их максимального числа, около 64% студентов набирают 60-80% баллов и примерно 24% менее 60%. Это соотношение немного меняется от курса к курсу. Число студентов с высокими баллами возрастает на старших курсах, что вполне объяснимо. Итоги рейтинга свидетельствуют о том, что наборы абитуриентов в разные годы существенно различаются по уровню своей подготовленности.

## ИТОГИ РЕЙТИНГА СТУДЕНТОВ



31

Если говорить о состязательности, то она, конечно, относится не ко всем студентам. Пристально следят за своими показателями лишь студенты, входящие в первую 20 по рейтингу. Сильным стимулом для активизации учебной работы части студентов, находящихся в нижней части таблицы рейтингов, была информация о том, что те, кто имеет менее 60% баллов будут завершать своё обучение за 4 года. Успеваемость студентов в целом по факультету на уровне 95-97%. С введением 10 балльной системы уменьшилось как число неудовлетворительных оценок, так и число отличных (преподаватели ставят часто 8 там, где раньше ставили «отлично», и 4-3 там, где ранее могли поставить «неуд.»).

Высоко оценивают председатели ГЭК уровень дипломных работ, выполненных студентами факультета. Примерно 50% работ рекомендуется к опубликованию либо внедрению.

Значительный объём лабораторных занятий, о котором уже говорилось, и участие студентов в научных исследованиях обеспечивают тесное общение преподавателей со студентами. Это способствует развитию творческих способностей студентов. Именно с достаточно успешным развитием творческого начала при изучении химии мы связываем тот факт, что из числа специалистов-химиков выросло много хороших организаторов, работавших ранее или работающих сейчас в самых разных сферах деятельности (сл.32). Это

Ф. Н. Капуцкий, в прошлом декан факультета, ректор БГУ, зам. министра высшего образования БССР, а в настоящем работающие на руководящих должностях А. И. Лесникович, С. К. Рахманов, О. А. Ивашкевич, Е. М. Рахманько, А. Н. Рухля, Т. А. Колевич, Ю. С. Поляков, М. Б. Черепенников, П. М. Бычковский, О. В. Шваро, Г. М. Корзун, Г. Н. Роганов и др. Посол в Республике Южная Корея – выпускник химфака А. В. Семешко. Физик по образованию, ставший доктором химических наук, - проректор В. В. Самохвал, а химики, сейчас доценты на кафедрах общественных дисциплин, – Т. Я. Адамович и Е. И. Янчук. Выпускница химфака Бурова Анна Николаевна сейчас заместитель председателя Постоянной комиссии по жилищной политике, строительству, торговле и приватизации в Парламенте Беларуси. Проф. А. Р. Цыганов – ректор Белорусской сельскохозяйственной академии.

Слайд 32.

## ХИМИКИ, ПРОЯВИВШИЕ СЕБЯ НА РУКОВОДЯЩИХ ДОЛЖНОСТЯХ ИЛИ ДРУГИХ НИШАХ

<p>Ф. Н. Капуцкий А. И. Лесникович С.К. Рахманов Е. М. Рахманько А.Н. Рухля М.Б. Черепенников П.М. Бычковский О.В. Шваро Е.И. Янчук Г.М. Корзун Т.Я. Адамович Т.А. Колевич</p>	<p>А.Р. Цыганов А.В. Семешко А.Н. Бурова И.А.Юрша А.В. Бильдюкевич Ф.А. Лахвич Т.Ф. Лахвич А. Верещагин</p>
--	---

**В.В. Самохвал** }  
**Н.Н. Семенов** } **Физики-химики**



32

Химики на нехимических, в том числе на руководящих должностях, – это не нонсенс. Химическое образование (высшее или среднее-специальное) имели хорошо известные всем люди: М. Тэтчер, Ю. М. Лужков, Е. А. Фурцева, Агата Кристи, Айзек Азимов, Андрей Мягков, Аркадий Райкин, М. Б. Ходарковский и др.

### Распределение выпускников

В апреле 2004г. я получил письмо из Министерства экономики, в котором отмечалось, что потребность в специалистах естественнонаучного профиля (химия-биология) по

всей республике находится на уровне 20-30 чел. в год. Это тревожный симптом, побудивший меня написать около 150 писем в разные министерства, ведомства и организации с просьбой сообщить об ориентировочной потребности в специалистах химиках на перспективу до 2009г. Полученные ответы отражены на сл.33.

Видно, что реальная потребность находится на уровне, близком к ежегодному плану приёма (100чел. в год). Результаты распределения выпускников в 2000-2004г. представлены на сл.34.

Отмечу, что факультет испытывает определённые трудности в реализации плановых заявок. Возникает вопрос почему? Причина, как оказывается, состоит в том, что в течение ряда последних лет предприятия и организации всех форм собственности (государственной и негосударственной) начали проявлять в общем-то логически обоснованную осторожность в принятии специалистов на работу: с одной стороны они заинтересованы принять на работу только лучших, т.е. имеющих глубокие знания, знающих иностранный язык и владеющих информационными технологиями и, с другой стороны, не желают обременять себя обязанностями по предоставлению молодым специалистам жилья и прописки и предпочитают подбирать специалистов самостоятельно, минуя обязательное направление.

Слайд 33.

<b>ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ПОТРЕБНОСТЬ В ХИМИКАХ</b>						
	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009г.
<b>БГУ</b>	<b>35</b>	<b>39</b>	<b>38</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>40</b>
<b>НАНБ</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
«БЕЛЛЕГПРОМ»	–	–	3	–	–	1
«БЕЛБИОФАРМ»	9	15	23	15	15	15
«Беларуськалий»	2	2	2	2	1	1
«Химволокно»	1	–	1	–	1	1
Комитет погранвойск	2	2	1	2	1	1
«Криница»	–	1	1	1	–	–
«Промсвязь»	2	1	–	1	–	1
Министерство промышл. и др.	73	29	19	26	22	19
<b>Всего</b>	<b>145</b>	<b>107</b>	<b>108</b>	<b>102</b>	<b>95</b>	<b>97</b>

## Распределение выпускников химического факультета

Год выпуска	Всего студентов	Число заявок	Из них удовлетворено	Количество студентов, получивших направления, %
2000 г.	<b>86</b>	<b>111</b>	<b>76</b>	<b>87</b>
2001 г.	<b>93</b>	<b>112</b>	<b>79</b>	<b>85</b>
2002 г.	<b>112</b>	<b>111</b>	<b>61</b>	<b>54</b>
2003 г.	<b>101</b>	<b>82</b>	<b>70</b>	<b>69</b>
2004 г.	<b>101</b>	<b>145</b>	<b>42</b>	<b>42</b>

## Распределение выпускников химического факультета

### Выпускниками обеспечены

- *многие промышленные предприятия Республики:*  
(ПО «Азот», Могилевское «Химволокно», предприятия Белбиофарма в Минске и Борисове, ПО «Интеграл» и др.)
- *кафедры химического профиля:*
- **Минск** (педагогический университет, технологический университет)
- **Брест** (педуниверситет)
- **Новополоцк, Могилев, Гомель** (университеты)
- **ряд институтов академии наук, Белорусская сельскохозяйственная академия в Горках, и другие организации в Минске, реализующие наукоёмкие производства УНИДрагмет, Унитехпром и др.).**
- **Средние школы, лицеи, колледжи и ВУЗы**

По нашим данным (сл.35) все выпускники устраиваются по специальности на условиях, не обременяющих организации заботой о них. В настоящее время именно нашими вы-

пускниками обеспечены многие промышленные предприятия Республики (ПО «Азот», Могилевское «Химволокно», предприятия Белбиофарма в Минске и Борисове, ПО «Интеграл» и др.), кафедры химического профиля в Минске (педагогический университет, технологический университет), Бресте (педуниверситет), Новополоцке, Могилеве и Гомеле (университеты), ряд институтов академии наук, Белорусская сельско-хозяйственная академия в Горках, и др. Организации в Минске, реализующие наукоёмкие производства (УНИДрагмет, Унитехпром), также укомплектованы выпускниками химического факультета. Наконец, это средние школы республики, а также многие лицеи и колледжи.

### **Воспитательная работа.**

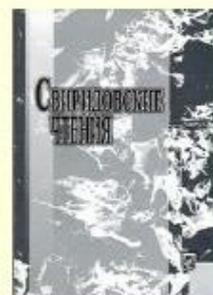
Это неотъемлемая часть учебного процесса, как и идеология белорусского государства (сл.36). Она организуется деканатом, а также студенческим активом (сл.37). Приоритетные направления этой работы представлены на сл.38. Работа по адаптации вчерашних школьников к учебе в вузе начинается с собеседования декана со всеми поступившими на факультет студентами, знакомства со студенческим активом, деканатом и проведения 1 сентября Дня знаний, на котором первокурсники знакомятся со всеми заведующими кафедрами, руководством НИИ ФХП и студенческим активом .

Одним из приоритетных направлений воспитательной работы является формирование мотивации к активной, систематической учебной работе. Это достигается различными способами, в том числе теми, о которых уже говорилось при рассмотрении учебной работы: использование инновационных образовательных технологий, введение рейтинга, хорошее методическое обеспечение учебного процесса.

## ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

*«Привязанность народа не завоевывается тем, что ты им правишь и печешься о его благе...  
Необходимо увлечь его воображение...»*

Ю. Цезарь



36

## Студенческий актив химического факультета

Совет старост

Профсоюзная организация студентов

Студсоветы общежитий №3 и №4

Спортивные команды факультета и общежитий

Творческие коллективы (МХАТ, вокальная группа и др.)

Редколлегия газеты «Vox populi»



37

## Основные направления воспитательной работы на факультете

- адаптация студентов 1-го курса к обучению на факультете
- формирование мотивации к активной систематической учебной работе
- привлечение студентов к научно-исследовательской работе
- воспитание общей культуры и этики взаимоотношений
- идеологическая работа
- работа по развитию студенческого самоуправления



38

Формирование органов студенческого самоуправления начинается с выбора уже на I курсе старост, профбюро и старостата факультета. Именно через эти общественные организации студентов кураторы студенческих групп проводят мероприятия идеологической направленности: дни информирования, организация празднования знаменательных дат, встреч с ветеранами факультета, работа по сознательному участию в общегосударственных событиях, мероприятиях университетского уровня (сл.39).

## Активизация гражданской позиции студентов

- проведение дней информирования
- организация встреч с ветеранами труда и войны – бывшими сотрудниками химического факультета и НИИ ФХП
- воспитание патриотизма путем пропаганды достижений химической науки в РБ, роли ученых-химиков в мировой науке
- формирование культуры поведения культуры взаимоотношения студентов
- пропаганда здорового образа жизни



39

Важную роль в воспитательном процессе играет выпускаемая студентами настенная газета «Глас народа», в которой отражаются все стороны жизни факультета. Практически без вмешательства со стороны деканата происходит подготовка «Дней Химика». Успешно прошёл конкурс самодеятельности студенческих групп, конкурс фотографических работ студентов. По инициативе студентов факультета готовится празднование медиума для студентов 3 курса, выставка творческих работ студентов, проект «Студенты-химики против наркотиков». Важной является работа органов студенческого самоуправления в общежитиях. Студенты-химики активно работают в студенческих советах общежитий №2 и №3, оперотряде.

Слайд 40.

## РАБОТА СО ШКОЛЬНИКАМИ

- кружок «Юный химик» для учащихся 9-11 классов (доц. Горошко Н.Н., ежегодно 30-40 человек);
- «Малый химфак» для учащихся 6-8 классов (н.с. Братенникова А.Н., ежегодно 20-30 человек);
- турниры «Юных химиков» (н.с. Братенникова А.Н.)
- факультативы и консультации по химии в школах г.г. Минска, Барановичи, Борисова, Слуцка, Пинска, Дзержинска, Лунинца;
- руководство и консультации по научно-исследовательской работе школьников (проф. Мечковский С.А., доц. Горошко Н.Н., доц. Савицкая Т.А., доц. Ильина Н.А. и др.)
- подготовка и проведение областных и республиканской олимпиад школьников по химии (доц. Горошко Н.Н., доц. Хвалюк В.Н., студенты ф-та);
- подготовка команды школьников республики для участия в Международных олимпиадах по химии (доц. Хвалюк В.Н.)
- публикация методических материалов для школьников и абитуриентов (проф. Ельницкий А.П., проф. Стрельцов Е.В., доц. Хвалюк В.Н., доц. Василевская Е.И., доц. Мычко Д.И. и др.)



Со многими студентами мы начинаем знакомиться до их поступления в университет. Направление профориентационной работы отражены на сл.40. Это многолетняя и весьма плодотворная работа школы юных химиков, малого химфака, работа с рядом школами Минска, Минской области, Дзержинска, Барановичей, Солигорска, Молодечно, Гродно, Лунинца и др. Преподаватели факультета систематически читают в школах факультативные курсы, проводят практические занятия, организуют научно-исследовательскую работу с участием школьников. Особое внимание уделяется подготовке и проведению олимпиад школьников по химии разного уровня: от городских до Международных (сл.41). Привлечение студентов к научной работе начинается с 1 курса со

знакомства студентов с направлениями научных исследований, кафедр и научных лабораторий, о которых рассказывают заведующие кафедрами. На факультете имеется стенд НИРС, в котором отражается не только тематика студенческих научных работ, но и участие студентов факультета в конкурсах студенческих научных работ, в конкурсах на получение студенческих грандов. В 2004 году студенты были участниками и победителями XIV Менделеевской школы-конференции (Гайдук А., 2 курс) и международной олимпиады по химии студентов стран СНГ, посвященной 250-летию МГУ им. М. В. Ломоносова (Головко Ю., 5 курс; Бернат В., 1 курс).

Слайд 41.

**Результаты международных олимпиад школьников:  
золотые медали – 5, серебряные -15, бронзовые - 10**

Год	Место проведения	Награды
1996	РОССИЯ	1 золото, 1 серебро, 2 бронза
1997	КАНАДА	1 серебро, 1 бронза
1998	АВСТРАЛИЯ	2 серебро, 1 бронза
1999	ТАЙЛАНД	3 серебро, 1 бронза
2000	ДАНИЯ	1 золото, 2 серебро, 1 бронза
2001	ИНДИЯ	1 серебро, 2 бронза
2002	НИДЕРЛАНДЫ	2 серебро, 2 бронза
2003	ГРЕЦИЯ	1 золото, 3 серебро
2004	МОЛДАВИЯ	2 золото

**Руководитель команд – доцент В.Н. ХВАЛЮК**

Четверо из числа школьников награжденных медалями в разные годы стали студентами МГУ, один – Кембриджа (2004 год), остальные студентами химического факультета БГУ

### Физическое воспитание

Большую тревогу у деканата (сл.42), вызывает здоровье студентов. По данным кафедры физического воспитания в среднем 40% студентов 1-3 курсов по медицинским показаниям занимаются в группах лечебной физкультуры. Причины – пороки митрального клапана, сколиозы, гастриты, гипертония и др.

Тем не менее факультет достаточно активно участвует в спортивной жизни университета. У нас 4 мастера спорта, два кандидата в мастера. Сборные команды студентов факультета участвуют в соревнованиях по шахматам, волейболу, армреслингу. Отсутствие спортивного комплекса вблизи общежития значительно снизило заинтересованность студентов в спортивных занятиях.

# ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ

\* 40 % студентов I-III курсов по медицинским показателям занимаются в группах лечебной физкультуры

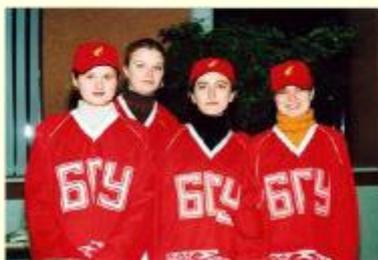


## Тем не менее!

\*4 мастера спорта  
(А. Иванец, А. Шаковец, С. Левый, А.Товпеко)

\*2 кандидата в мастера (Д. Дибров, Е. Виноградова)

\*в спартакиаде БГУ – 13 место (3 место – жим, настольный теннис, 4 место – армрестлинг)



42

Мастера спорта: Иванец Андрей, 3 курс – пауэрлифтинг; Шаковец Александр, гиревой спорт (3-е место чемпионат РБ); Левый Сергей – настольный теннис; Товпеко Алексей – вольная борьба.

Кандидаты в мастера спорта – Дибров Дмитрий – спортивная аэробика (кандидат в мастера спорта, 3-е место чемпионата РБ); Виноградова Елена – шахматы; Мосейко А. – 3 курс - самбо.

Команда химического факультета принимает участие в спартакиаде БГУ по 15 видам из 21. Общее командное место 13 из 16 команд. Самые высокие места по жиму лежа (3 место), настольному теннису (3 место), армрестлингу (4 место).

Воспитательная работа направлена на создание атмосферы психологического комфорта для студентов и преподавателей, что, однако, не исключает контроль со стороны деканата. Деканат поддерживает связь с родителями студентов письменно сообщая им, как о случаях систематического непосещения занятий, неуспеваемости, так и об успехах студентов.

Известный русский философ Лосев А.Ф. писал «Если человек имеет только знания и ничего другого, то это страшный человек, беспринципный человек и даже опасный человек. И чем больше он будет иметь знаний, тем страшнее, опасней и бесполезней для общества он будет».

# КЛЯТВА ХИМИКА

Принимая с глубокой признательностью даруемые мне знания и постигая тайны химической науки,  
Клянусь именами Михаила Васильевича Ломоносова,  
Дмитрия Ивановича Менделеева,  
Александра Михайловича Бутлерова  
И всех наших учителей:  
В течение всей жизни не омрачать чести химического братства,  
в которое ныне вступаю.

*КЛЯНУСЬ!*  
Учеников учителя считать своими братьями и сестрами и нести  
потомкам знания свои и учителя, приумножая их бескорыстно.

*КЛЯНУСЬ!*  
Не использовать свои знания во вред Человечу, Природе,  
Отечеству и воспитавшей меня Alma mater, не заниматься  
приготовлением и продажей тайных средств и не давать  
смертельного или запрещенного средства просящему.

*КЛЯНУСЬ!*  
Обещаю беспрекословно исполнять данную клятву.  
Да будут мне при этом даны счастье в жизни,  
успехи в делах моих  
и слава на вечные времена!  
Нарушивший ее или давший ложную клятву да будет отвергнут  
всем нашим сообществом и предан забвению на все времена.

*КЛЯНУСЬ! КЛЯНУСЬ! КЛЯНУСЬ!*

43

Не иметь идеологических устоев, определённого культурного уровня для специалистов-химиков тем более опасно, так как сама профессиональная деятельность может быть связана с принятием таких решений, которые могут влиять на экологическое состояние окружающей среды. Недаром студенты-химики университетов России с 2000 года принимают клятву химика, утвержденную Президиумом УМО по химии (сл.43).

Факультет планирует проводить специальное мероприятие по принятию первокурсников в химическое братство, где будет даваться приведенная клятва.

### Научно-исследовательская работа (НИР)

Ранее отмечалось, что отличительная особенность химического факультета от других факультетов университета состоит в его неразрывной связи с НИИ ФХП. Эта связь выражается в том, что материальная база института предоставляется факультету для проведения лабораторных практикумов по современным методам исследования, а также для выполнения научных работ по разным направлениям химии с участием преподавателей факультета, научных сотрудников, аспирантов, магистрантов и студентов. Студенты, начиная с младших курсов, имеют возможность приобщаться к научным исследованиям на кафедрах и лабораториях института практически в любой из областей химии. Основные направления исследований, которые проводятся в структурных подразделениях факультета и института, охватывают широкий круг проблем, отражённых на сл.44, решаемых

мых в интересах республики Беларусь как по программам различного уровня, так и в рамках отдельных проектов с международными научными центрами и с зарубежными партнёрами (сл.45).

Слайд 44.

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

- физико-химия ультрадисперсных и наноструктурированных систем, получаемых химическими и электрохимическими методами
- химия твердого тела
- фотохимия, фотоэлектрохимия и химия фотографических процессов
- процессы химического модифицирования природных и синтетических полимеров, в том числе целлюлозы, и создание на их основе новых материалов медицинского и технического назначения
- термодинамика органических соединений
- экстракция и ионометрия
- тонкий органический синтез
- радиационная химия, химия свободных радикалов и радионуклидов
- биохимия лекарственных препаратов
- химия благородных металлов
- структура и содержание учебно-методического обеспечения по химии в средней и высшей школе



44

## УЧАСТИЕ В ПРОГРАММАХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

- Лекарственные средства
  - Малотоннажная химия
  - Вещество – 2
  - Композиционные материалы
  - Тонкий химический синтез
  - Химия наноструктур
  - Синергетика
  - Нанoeлектроника
  - Наноразмерные элементы
  - Непрерывное образование
- МНТЦ
  - КОПЕРНИКУС-2
  - ИНТАС
  - НАТО
  - САМСУНГ

45

Студенты таким образом приобщаются к выполнению фундаментальных, прикладных и поисковых исследований. Наш опыт показывает, что в ряде случаев результаты поисковых исследований оказываются настолько неожиданными, что создают предпосылки для развития совершенно новых перспективных направлений. Например, так было с установлением возможности использования плёночных структур, состоящих из ультрадисперсных частиц благородных металлов, распределённых в матрице из оксидов неблагородных металлов, в качестве чувствительных элементов сенсоров для обнаружения и контроля взрывоопасных газов в воздушной среде. С участием студентов были выполнены первые работы поискового характера по получению токопроводящих покрытий из неблагородных металлов и сплавов с использованием химических реакций в растворах, нашедших применение при создании устройств электронной техники. Есть и другие примеры, относящиеся к методам получения лекарственных препаратов, композиционных материалов, фотографических изображений из неблагородных металлов и др.

## НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

### Формы стимулирования НИР студентов

- Свободное посещение занятий
- Работа по индивидуальным планам
- Выделение грантов
- Материальное поощрение
- Моральное поощрение (дипломы, грамоты, письма родителям, фотографирование с ...)



46

Можно утверждать, что развитие творческих способностей невозможно без приобщения студентов к научной работе. Цель науки – приумножение научных знаний, а задача преподавателя вуза – научить студента делать это. Добыча новых знаний – это большой труд, оставляющий мало времени на всё другое. Этот труд студентов поощряется морально и материально. Используемые на факультете формы стимулирования НИР студентов отражены на сл.46. Количественные показатели научных достижений студентов, наиболее активно участвующих в НИР, в том числе с оплатой, представлены на сл.47.

Слайд 47.

## НИР СТУДЕНТОВ

	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.
Количество участников (из них с оплатой)	176 (56)	212 (53)	216 (65)	240 (39)	96 (23)
Гранты	4	3	4	4	4
Публикации	70	62	64	48	59
Участие в республиканских смотрах научных работ	22	22	9	9	13
Награды по результатам смотров	16	14	6	6	—

47

Отмечу, что показатели 2004 г. на этом слайде отражают не все данные, а только за первую половину текущего 2004-2005 учебного года. Стабильными и высокими являются данные по финансируемым ежегодно грантам, их не менее четырёх в год, по представлению студенческих научных работ на республиканский смотр (до 13 работ в 2004 году) и по количеству публикаций студентов факультета (до 59 в 2004 году).

Слайд 48.

## РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ НИР (химфак)

	Кол-во н.сотрудников + ППС	Кол-во тем	Кол-во публикаций	Кол-во публикаций на 1 сотрудника
1999 г.	127	70	245	1,9
2000 г.	114	62	248	2,2
2001 г.	119	63	285	2,4
2002 г.	117	48	288	2,5
2003 г.	120	62	306	2,5
2004 г.	135	52	332	2,5

48

Результативность НИР, выполняемых силами преподавателей факультета и научных сотрудников НИИ ФХП, оцениваемая по публикуемым работам, достаточно высока, что подтверждается данными на сл.48 и 49.

Слайд 49.

<b>РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ НИР НИИ ФХП</b>	
<b>КОЛИЧЕСТВО ПУБЛИКАЦИЙ</b>	
1999 г.	<b>307</b>
2000 г.	<b>275</b>
2001 г.	<b>253</b>
2002 г.	<b>309</b>
2003 г.	<b>387</b>
2004 г.	<b>407</b>

Слайд 50.

<b>ЗАЩИТА ДИССЕРТАЦИЙ</b>				
	Окончили аспирантуру	Окончили с защитой	Защитили докторскую диссертацию	Защитили кандидатскую диссертацию
1999 г.			<b>1</b>	<b>1</b>
2000 г.	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
2001 г.	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>8</b>
2002 г.	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
2003 г.	<b>8</b>	<b>2</b>	—	<b>8</b>
2004 г.	<b>12</b>	<b>4</b>	—	<b>9</b>
<b>Всего</b>	<b>42</b>	<b>16 (38%)</b>	<b>6</b>	<b>40</b>

На одного сотрудника приходится не менее 2-2,5 статей в год, что значительно выше, чем в случае многих НИИ Академии наук Белоруссии. Это же относится к защитами кандидатских и докторских диссертаций (сл.50). Отраднo, что количество аспирантов, защищающих кандидатских диссертации в срок, превышает 30%.

# РАЗРАБОТАНО

- Лекарственные препараты (Поликапран, Нитрамил, Феранцел, Оксидцеланим, Линкоцел, Этоний-ПК, Роносан, Бутаминофен и др.
- Технология получения дизельного биотоплива 
- Фильтрующие материалы для очистки воды 
- Технологии получения пленочных покрытий из металлов и сплавов 
- Антикоррозионные составы 
- Сенсоры для обнаружения и контроля взрывоопасных и токсичных газов 
- Ион-селективные электроды 
- Медицинские диагностики 
- Процессы получения полихромных (многоцветных) фотографических изображений 
- Сорбенты для очистки воды, сточных вод и поглощения ионов радиоактивных элементов 
- Энерго-и ресурсосберегающие технологии органического синтеза 
- Эффективные методы обучения и контроля знаний студентов 
- и др.

51

Впечатляющими являются результаты фундаментальных и прикладных исследований, выполненных за последние годы, отражённые на сл.51.

Фундаментальные исследования в области химии целлюлозных материалов позволили разработать и организовать производство на предприятиях Белбиофарма серии лекарственных препаратов различного назначения. Исследования в области аналитической химии вылились в создание медицинских диагностиков, эффективных сорбентов, фильтров для очистки воды, ион-селективных электродов. Исследования в области химии твёрдого тела и катализа позволили разработать сенсоры для обнаружения взрывоопасных газов в воздушной среде. В учебный процесс внедрены качественно новые подходы к оценке знаний студентов, к организации лабораторных практикумов, выполнению курсовых и дипломных работ, и многое другое.

Фундаментальные исследования в области электрохимии позволили разработать метод так называемой потенциодинамической электрохимической импедансной спектроскопии, позволяющий исследовать и охарактеризовать сложные процессы на поверхности электрода в нестационарных условиях. По мнению многих зарубежных учёных метод не имеет аналогов в мировой практике и сможет существенно обогатить науку возможностью получения принципиально новых данных об электрохимических процессах, протекающих на твёрдой поверхности.

Отдельные результаты научных исследований химиков БГУ в своё время отмечены высшими наградами университета – премией им. А. Н. Севченко. В 1996г. такая премия

была присуждена Г. Я. Кабо за цикл работ по исследованию термодинамических свойств органических веществ (сл.52)

Слайд 52.

# НАГРАДЫ



52

А в 2001г. – вручена Ф. Н. Капуцкому и Т. Л. Юркштович за создание новых эффективных лекарственных препаратов на основе модифицированных полисахаридов и организацию их промышленного производства (сл.53).

Слайд 53.

# НАГРАДЫ





53

Чуть раньше (1990г.) Г. А. Браницкий был награждён Американским обществом науки и технологии об изображении медалью Косара за создание принципиально новых фотографических систем (сл.54). Это единственная награда учёному из Белоруссии за всю историю существования названного общества (с 1954г.).

Всё, о чём было сказано выше, даёт веское основание считать, что сложившееся за многие годы уникальное по своей структуре сообщество преподавателей и научных сотрудников факультета и НИИ ФХП БГУ эффективно служит главной цели университета – развитию науки и химического образования в интересах Республики Беларусь (сл.55 ).

Слайд 55.

# НАГРАДЫ



**KOSAR MEDAL**  
Gennady Alexevich Branitsky

*The Kosar Memorial Award, sponsored by the New York Chapter, was first awarded in 1967. The award is given in recognition of an individual's significant contribution to an innovative photographic system.*

Gennady Alexevich Branitsky was born on November 7, 1938 in the town of Fergana. He received his higher education in chemistry at the Byelorussian State University in Minsk, and was graduated in 1960. He received his Doctor's degree in 1968 and took the post of professor in physical chemistry. He delivered lectures in inorganic chemistry, electron microscopy, and thin film technology. From 1973 until 1978 he was also the Dean of the Chemistry Department. Since 1978 he has been working as Deputy Director of the Research Institute of Physical-Chemical Problems, Byelorussian State University and as the head of Film Systems and Phototechnologies Laboratory.

Together with colleagues, he has studied the regularities of base metal photographic image formation on such systems as metal-semiconductor and silver halide-layers with diminished silver content. He devised methods for producing polychromatic (or polycoloured) images, which consist of colloidal silver particles on photofilms, photopapers and photocloth and also invented new approaches to preparing catalyst-carrier systems. He has published 320 scientific articles including 90 patents in the field of photography, solid state, and catalytic chemistry.

54

У этого объединения конечно существуют проблемы (сл.56), решение которых усилиями руководства факультета, института и руководства университета сможет позволить ещё более эффективно использовать кадровый потенциал для накопления новых знаний, способствующих улучшению благосостояния сограждан.

# ВЫВОДЫ

Неформально сложившееся за многие годы структурное объединение «Химический факультет – НИИ ФХП БГУ» обеспечивает на высоком профессиональном уровне выполнение научных исследований и подготовку специалистов-химиков в интересах Республики Беларусь.

Основная цель структурного объединения химиков БГУ это накопление и приумножение знаний, способствующих развитию науки и улучшению благосостояния сограждан.

55

# ПРОБЛЕМЫ

- Неудовлетворительное состояние здания химфака. За 36 лет эксплуатации требуют ремонта многие лаборатории и места общественного пользования, вентиляционная система, система водоснабжения и подогрева воздуха.
- Выделяемых средств недостаточно для организации лабораторных практикумов – на покупку реактивов, посуды, материалов, на обновление изношенного и морально устаревшего оборудования.
- Неудовлетворительное состояние технических средств обучения, используемых в течение 25 лет при чтении лекций в поточных аудиториях.
- Требуется модернизации и увеличения количества парка персональных компьютеров.
- Требуется пересмотра сложившаяся система выделения средств на научные исследования, проводимые ведущими преподавателями.

56

Не могу не выразить в своём заключении искренней благодарности своим коллегам (сл.57), которые помогли мне подготовить отчёт, а всем присутствующим за внимание и одобрение.

Слайд 57.

**Благодарю за неоценимую  
помощь:**

Каратаеву Т.П.  
Василевскую Е.И.  
Ломако В.Л.  
Нечепуренко Ю.В.  
Метельникову С.Г.  
и два раза Ивашко В.К.

57