

**ВЫБРАНІЯ
НАВУКОВЫЯ ПРАЦЫ
БЕЛАРУСКАГА ДЗЯРЖАЎНАГА
УНІВЕРСІТЭТА**

У СЯМІ ТАМАХ

1921 – 2001



80 гадоў

**МІНСК
БДУ
2001**

**ВЫБРАНЬЯ
НАВУКОВЫЯ ПРАЦЫ
БЕЛАРУСКАГА ДЗЯРЖАЎНАГА
УНІВЕРСІТЭТА**

У СЯМІ ТАМАХ

**V
ТОМ**

ХІМІЯ

**МІНСК
БДУ
2001**

УДК 378:001.89(476)(06)+54(06)
ББК 72.4(4Бел)я43+24я43
В92

Р е д а к ц и й н ы с а в е т:

- А. У. Казулін* (старшыня), доктар педагагічных навук, прафесар;
С. К. Рахманаў (нам. старшыні), доктар хімічных навук;
С. А. Максіменка (адказны за выпуск зборніка), доктар фізіка-матэматычных навук;
В. М. Анішчык, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар;
В. М. Гадуноў, кандыдат юрыдычных навук, дацэнт;
А. І. Жук, доктар педагагічных навук, прафесар;
І. І. Пірожнік, доктар геаграфічных навук, прафесар;
В. В. Свірыдаў, доктар хімічных навук, прафесар, акадэмік НАН Беларусі;
М. І. Юрчук, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар;
А. А. Яноўскі, кандыдат гістарычных навук, дацэнт

Р е д а к ц и й н а я к а л е г і я:

- доктар хімічных навук, прафесар,
акадэмік НАН Беларусі *В. В. Свірыдаў* (адказны рэдактар);
кандыдат хімічных навук *Ю. В. Нечэпурэнка* (адказны сакратар);
доктар хімічных навук, прафесар *Г. А. Браніцкі*;
доктар хімічных навук *А. А. Івашкевіч*;
доктар хімічных навук, прафесар *Г. Я. Каба*;
доктар хімічных навук, прафесар, акадэмік НАН Беларусі *Ф. М. Капуцкі*;
доктар хімічных навук, прафесар *І. С. Станішэўскі*

Выпуск зборніка выбраных навуковых прац ажыццёлены пры фінансавай падтрымцы Беларускага рэспубліканскага фонду фундаментальных даследаванняў, Навукова-вытворчага рэспубліканскага унітарнага прадпрыемства «Унікаштмет БДУ», Вучэбна-навукова-вытворчага рэспубліканскага унітарнага прадпрыемства «Унітэхспрам БДУ», Установы БДУ «Навукова-даследчы інстытут фізіка-хімічных праблем», Беларуска-японскага сумеснага прадпрыемства «Lohis ТП», Мінскага вытворчага аб'яднання «Гарызонт», Дзяржаўнага камітэта па навуцы і тэхналогіях Рэспублікі Беларусь, Аб'яднанага інстытута ядзерных даследаванняў (г. Дубна Расійскай Федэрацыі), Нацыянальнага навукова-вучэбнага цэнтра фізікі часціц і высокіх энергій БДУ, ААТ «Пеленг», Закрытага акцыянернага таварыства «Спектраскапічныя сістэмы»

ISBN 985-445-534-3 (Т. 5)
ISBN 985-445-524-6

© БДУ, 2001

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данный сборник научных работ издается в связи с 80-летним юбилеем Белорусского государственного университета. Он включает статьи, подготовленные не только преподавателями и научными сотрудниками химического факультета, история которого насчитывает уже семьдесят лет, но и сотрудниками Научно-исследовательского института физико-химических проблем БГУ, который был создан в 1978 г. в результате объединения выделившихся из состава кафедр факультета научных лабораторий и групп и выполняет исследования по единой с кафедрами тематике.

Несмотря на достаточно большой объем сборника, представлялось целесообразным предпринимать попытку проанализировать и обобщить все заслуживающие внимания научные результаты в области химии, полученные в университете за время его существования. Такого рода обобщения содержатся в целом ряде статей, опубликованных в прошлые годы в различных юбилейных изданиях. Материалы данного сборника представляют собой статьи двух типов: одни из них являются обобщающими обзорами выполнявшихся в течение длительного времени исследований на факультете и в институте, другие – подытоживают важные результаты работ, выполненных различными научными коллективами факультета и института в последние годы. В целом в сборнике достаточно полно отражена проблематика университетских научных исследований, относящихся к различным разделам химии: неорганической химии, химии твердого тела, электрохимии, фотохимии, синтетической органической химии, физической химии органических соединений, химии биологически активных соединений, химической и структурной модификации природных и синтетических полимеров, аналитической химии и химии окружающей среды.

Существенной особенностью исследований, проводимых в высшей школе, является широкий диапазон разрабатываемых проблем. Это вызвано необходимостью не только осуществлять обучение студентов, приобретающих знания в различных областях химии, но и готовить специалистов с учеными степенями, способных обеспечить современный уровень преподавания и привить студентам навыки творческой работы.

Данное обстоятельство и определило специфику научных направлений факультета и института, в рамках которых представлены разнообразные задачи и объекты исследования.

Статьи в сборнике объединены по четырем разделам.

В первом разделе рассмотрены различные вопросы химии твердого тела и неорганической химии. Значительное место занимают исследования в новой области – физико-химии высокодисперсных и наноструктурированных систем.

Второй раздел посвящен оригинальным исследованиям в области органической химии, физической химии органических соединений и биохимии лекарственных препаратов.

В третьем разделе приведены результаты исследований различных аспектов структурной и химической модификации природных и синтетических полимеров.

В четвертом разделе рассмотрены отдельные вопросы аналитической химии и химии окружающей среды, в частности процессы катионного обмена, сорбции радионуклидов, а также создание ионселективных электродов новых типов.

Редакционная коллегия

В. В. СВИРИДОВ, Г. А. БРАНИЦКИЙ, О. А. ИВАШКЕВИЧ

ХИМИЧЕСКАЯ НАУКА В БЕЛОРУССКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Начальный этап развития исследований в области химии в Белорусском государственном университете относится к первым десяти годам его существования (1921–1931) – до организации химического факультета. В это время основная задача двух химических кафедр – неорганической химии и органической химии – заключалась в налаживании преподавания химических дисциплин на факультетах нехимического профиля и создании условий, необходимых для проведения научных исследований на кафедрах. Много внимания уделялось определению химического состава геологических объектов в связи с изучением минеральных и топливных ресурсов республики (профессор Б. М. Беркенгейм). Проведены первые исследования в области органической химии – по проблемам химических превращений терпенов и окисления перекисями органических аминов (профессор Н. А. Прилежаев), а также в области коллоидной химии и химии поверхностных явлений (Н. Ф. Ермоленко).

Второй этап развития химии в университете охватывает 1931–1941 гг. В этот период осуществлялись исследования в области коллоидной, физической и органической химии. В рамках коллоиднохимических исследований обнаружены новые явления седиментационной тиксотропии и ламинарной коагуляции; установлен ряд закономерностей процессов, связанных с разработкой подходов к регулированию устойчивости коллоидных растворов и суспензий различного химического состава; начаты исследования адсорбционных свойств природных адсорбентов (профессор Н. Ф. Ермоленко). Выполнен цикл работ по установлению закономерностей и механизма периодических реакций, протекающих в полимерных средах; установлен характер изменения физических свойств в рядах родственных органических соединений (профессор В. К. Никифоров). Изучались закономерности растворения металлов в растворах галогидных солей; выполнялись исследования, направленные на выяснение возможностей получения полезных продуктов из торфа и другого природного сырья (профессор Э. В. Змачинский).

Активно развивались и начатые профессором Н. А. Прилежаевым в предыдущее десятилетие исследования в области органической химии. Был осуществлен большой цикл исследований реакций конденсации ацетилена с ароматическими аминами различных классов (профессор Н. С. Козлов). Проводились

также исследования, связанные с получением дубителей кожи (синтетические дубители из торфяной смолы) и красителей для кожи (профессор С. Г. Осипенко).

Свои первые исследования по проблеме физической химии поверхностных явлений выполнил Г. Л. Старобинец, ныне здравствующий старейший сотрудник химического факультета член-корреспондент НАН Беларуси. Появились также первые работы М. М. Павлюченко (в будущем академика), относящиеся к изучению кинетики и механизма гетерогенных химических реакций.

Третий период истории развития химической науки в университете охватывает 40-е и первую половину 50-х гг. Это были годы, когда восстанавливалось то, что было разрушено во время войны, и закладывался фундамент исследований, в дальнейшем определивших основные направления работы кафедр химического факультета.

На кафедре неорганической химии под руководством академика Н. Ф. Ермоленко стало развиваться обширное направление исследований закономерностей адсорбции из различных сред и структуры адсорбентов различных классов. Много внимания уделялось изучению адсорбционных свойств гидроксидов и оксидов. Параллельно велись работы по физико-химии процессов сорбции полимерами компонентов растворов и паров органических веществ, по развитию рефрактометрического метода применительно к установлению состава малостабильных комплексов солей в водных растворах, по проблемам растворимости солей в смешанных водно-неводных средах.

Обширные исследования в области кинетики и механизма топочимических и других твердофазных реакций (реакций термического разложения и восстановления твердых веществ, реакций их окисления, реакций взаимодействия двух твердых веществ) были проведены на кафедре физической химии под руководством академика М. М. Павлюченко и на кафедре катализа под руководством академика Б. В. Ерофеева. Параллельно с этим Б. В. Ерофеев вел исследования по кинетике и механизму автоокисления органических соединений в присутствии различных гомогенных катализаторов. М. М. Павлюченко организовал новые направления исследований по химии целлюлозы (окисление целлюлозы оксидами азота) и по установлению закономерностей химической модификации поверхности изделий из стали, обеспечивающей повышение их износостойкости. Интенсивно велись начатые ранее Г. Л. Старобинцем работы, внесшие значительный вклад в решение проблемы физико-химии поверхностных явлений, изучение структуры растворов и закономерностей сорбции компонентов растворов высокополимерами.

Работы в области синтеза органических соединений, выполнявшиеся на кафедре органической химии под руководством ее заведующего, профессора Ф. Г. Осипенко, были в основном сосредоточены на проблемах химии фенолов. Кроме того, в 50-е гг. начал активную научную деятельность И. Г. Тищенко (в дальнейшем член-корреспондент АН БССР). Он изучал вопросы синтеза α -окисей винилаллилкетонов и образующихся из них непредельных β -метоксикетонов, а также различные превращения полученных кетоокисей, что

позволило разработать новые подходы к методам синтеза ранее труднодоступных многофункциональных соединений фуранового ряда.

Более подробные сведения о химической науке в Белорусском государственном университете в 20–50-е гг. можно найти в [1–6].

Четвертый этап развития научных исследований по химии охватывает период с середины 50-х до конца 70-х гг. В это время постепенно создавались все более благоприятные условия для выполнения научных исследований, росло количество научных сотрудников, аспирантов на кафедрах факультета, защищались диссертации. Заметно улучшилось оснащение кафедр приборами и реактивами. На факультете были открыты две научно-исследовательские лаборатории – радиохимическая (академик М. М. Павлюченко), в которой проводилось изучение кинетики и механизма твердофазных химических реакций, и химии редких и тяжелых металлов (доктор химических наук Г. А. Шагисултанова), где выполнялись работы по химии комплексных соединений платины, кобальта и других металлов, а также германия и изучались закономерности фотохимических превращений комплексных соединений в растворах. На кафедрах неорганической и физической химии велись работы по оборонной тематике, что позволило приобрести для нужд факультета много нового оборудования.

Исследования, начатые под руководством академика Н. Ф. Ермоленко на кафедре неорганической химии, были продолжены после его ухода из университета в 1965 г. В. В. Свиридовым, ныне академиком, и трансформировались в дальнейшем в разработку проблем химии совместно осажденных гидроксидных систем и ультрадисперсных продуктов их структурно-химических превращений. На этой кафедре стало развиваться и новое направление исследований – в области фотохимии твердых веществ, в рамках которого велись работы, позволившие создать целый ряд новых процессов фотохимической регистрации информации и осаждения на различные подложки металлических пленок в виде рисунков заданной конфигурации. Выполняемые сотрудниками кафедры исследования закономерностей реакций термического разложения твердых веществ вылились в 70-е гг. в перспективное научное направление в области химии и физико-химии процессов термического разложения и горения сложных конденсированных систем, регулирования скорости горения, создания полимерно-неорганических композитов с регулируемой горючестью (эти исследования были начаты и возглавляются до настоящего времени академиком, заведующим кафедрой общей химии и методики преподавания БГУ А. И. Лесниковичем). Много внимания на кафедре неорганической химии стало уделяться и проблеме получения и изучения структуры тонких оксидных и металлических пленок и различных неорганических покрытий, в том числе покрытий, представляющих интерес для космической техники. В дальнейшем работы были продолжены на кафедре общей химии (профессор В. Ф. Тикавый).

Исследования, проводившиеся на кафедре физической химии под руководством академика М. М. Павлюченко до его ухода из университета в 1965 г., являлись продолжением ранее выполнявшихся работ по кинетике и механизму

реакций термического разложения твердых веществ, взаимодействия твердых веществ с газообразными реагентами и других гетерогенных реакций, которые проводились ранее. Эти работы продолжались на кафедре и позже, без участия М. М. Павлюченко. Однако с конца 60-х гг., после того как кафедру возглавил А. А. Вечер (ныне профессор), центр тяжести в исследованиях переместился в область физической химии высоких температур и космического материаловедения. Был разработан ряд сложных экспериментальных методов изучения структурно-химических превращений керамических термостойких материалов и металлов в условиях длительного воздействия различных агрессивных сред. Стали изучаться термодинамические характеристики сплавов металлов и твердых электролитов, а также различные свойства твердых электролитов и закономерности фазовых превращений твердых веществ при действии высоких давлений. Исследования в области целлюлозных систем (окисление целлюлозы оксидами азота), начатые под руководством академика М. М. Павлюченко, были продолжены Ф. Н. Капуцким – ныне академиком. После 1972 г., когда Ф. Н. Капуцкий возглавил кафедру химии высокомолекулярных соединений, работы по целлюлозной тематике стали выполняться на этой кафедре. В 70-е гг. на кафедре физической химии начаты исследования в области термодинамики органических соединений (профессор Г. Я. Кабо). К концу 70-х гг. они трансформировались в одно из важных научных направлений, развивающихся на химическом факультете.

На кафедре аналитической химии многоплановые научные исследования стали проводиться с 1956 г., когда ее возглавил профессор Г. Л. Старобинец, ныне член-корреспондент НАН Беларуси. Здесь были начаты работы по проблемам ионообменной хроматографии и термодинамики ионного обмена. Изучались закономерности и выявлялись области практического применения ионного обмена в водно-органических средах. Успешно под руководством профессора О. Р. Скороход стали изучаться закономерности молекулярной сорбции на ионитах. С середины 60-х гг. на кафедре аналитической химии ведутся работы по физико-химии экстракционных процессов в водных и неводных системах и разрабатываются методы экстракционного разделения и очистки промышленно важных органических соединений. Позже на кафедре стали разрабатываться научные принципы функционирования ион-селективных электродов (профессор Е. М. Рахманько и профессор С. А. Мечковский).

На кафедре органической химии во второй половине 50-х гг. продолжались исследования процессов окисления непредельных кетонов и изучение химических превращений образующихся эпоксикетонов и других продуктов окисления (И. Г. Тищенко). Параллельно изучались реакции кетовинилирования органических соединений (В. Ф. Беляев), велись работы по синтезу несимметричных диацильных перекисей и термическим реакциям полигалоидных перекисей с органическими соединениями различных классов (профессор Ю. А. Ольдекоп), а также определялся химический состав различного растительного сырья. С 1963 г., когда кафедру органической химии возглавил И. Г. Тищенко, позднее ставший член-корреспондентом АН БССР, она стала центром исследований

реакционной способности непредельных органических соединений и химических превращений трехчленных карбо- и гетероциклических систем. Большинство работ было связано с изучением синтеза ацилоксиранов, а также закономерностей их химических превращений и синтеза на их основе карбоциклических и гетероциклических соединений. Стали развиваться и новые подходы к синтезу соединений рядов пиперидина и хинолизина, ряда природных лактонов, алкалоидов и др. Большой вклад в развитие этих исследований внес профессор Л. С. Станишевский. С начала 70-х гг. выполнялись работы в области химии циклопропановых соединений, которые проводятся и в настоящее время под руководством заведующего кафедрой органической химии и химии высокомолекулярных соединений профессора О. Г. Куликовича.

С 1962 г. на химическом факультете была открыта кафедра химии высокомолекулярных соединений. Здесь начаты проводимые и до настоящего времени в НИИ ФХП работы по синтезу и исследованию свойств и каталитической активности большой группы алюминийорганических соединений – катализаторов полимеризации олефинов (В. П. Мардыкин). Велись также работы по модифицированию синтетических полимеров методами привитой полимеризации (А. И. Куриленко). В 1972 г. кафедру возглавил академик Ф. Н. Капуцкий, продолживший здесь свои исследования по химии целлюлозы, которые к концу 70-х гг. трансформировались в важное масштабное, плодотворно развивающееся научное направление по физико-химии целлюлозы и ее различных производных. Сотрудниками кафедры изучались продукты и механизм окисления целлюлозы, взаимодействие целлюлозы с диоксидом азота, процессы растворения целлюлозы и ее смесей с синтетическими полимерами в неводных растворителях и формирование из этих растворов волокон и пленок, химическое модифицирование целлюлозы и ее производных, обеспечивающее получение на их основе лекарственных препаратов.

В связи с открытием на химическом факультете в 1968 г. кафедры радиационной химии (ее возглавлял в период с 1968 по 1995 г. профессор Е. П. Петряев) стали проводиться работы по радиационно-химическому синтезу аминокислот, α -диолов, глицерина, радиационно-химическим превращениям органических веществ, радиационно-химической и химической очистке сточных вод. В настоящее время на кафедре изучаются радиационно-индуцированные свободнорадикальные превращения биологически важных соединений, а также проводятся исследования, направленные на создание новых биологически активных веществ с полезными медицинскими свойствами (руководитель профессор О. И. Шадыро). В 1986 г. на кафедре открыта лаборатория радиохимии, которая занимается изучением свойств радионуклидов чернобыльского происхождения (руководитель кандидат химических наук Г. А. Соколик).

В период с 1966 по 1974 г. на факультете существовала кафедра нефтехимии, которой руководил профессор Д. Н. Андреевский. Ее научным направлением являлось исследование термодинамических свойств и строения органических соединений. Изучались равновесия реакций дегидрогалогенирования и изомеризации широкого круга соединений – продуктов нефтехимического

синтеза. В этом коллективе были начаты работы, продолженные позднее на кафедре физической химии и в НИИ ФХП и возглавляемые профессором Г. Я. Кабо.

Материалы о научных исследованиях, выполнившихся на химическом факультете в период с середины 50-х до начала 80-х гг., рассматриваются в [7].

Пятый период развития исследований в области химии в университете начался в 1978–1979 гг., когда основная часть научных коллективов и лабораторий выделилась из состава химического факультета, образовав Научно-исследовательский институт физико-химических проблем (НИИ ФХП). Создание института способствовало углублению и увеличению масштабов исследований, которые продолжали вестись в тесном контакте с кафедрами факультета по единой согласованной тематике, расширению возможности привлечения студентов химического факультета к научным исследованиям и подготовки специалистов с кандидатскими и докторскими степенями, а также существенно облегчило развитие работ, рассчитанных на решение конкретных практических задач – создание новых технологических процессов, материалов, методов химического анализа.

Тематика работ, выполняемых в институте и на факультете в настоящее время, представляет собой развитие тех направлений химических исследований, которые сформировались в университете ранее. Однако конкретная направленность этих работ учитывает также современные тенденции развития мировой науки, и они планируются с учетом требований к содержанию научных исследований, определяемых состоянием и нуждами экономики страны.

В данной статье не приводятся сведения о содержании конкретных работ, проводившихся в институте с момента его организации. Они подробно рассмотрены в публикациях [8–10], где приведены сведения и о тех работах, которые выполнялись и выполняются на кафедрах химического факультета независимо от института. В настоящее время в институте и на факультете осуществляются исследования во многих областях химии, о чем свидетельствуют материалы статей, которые включены в данный сборник. Назовем лишь те научные направления, которые развиваются в институте и на факультете, указав руководителей работ по каждому из этих направлений.

Основные направления исследований могут быть сформулированы следующим образом:

1. Физико-химия и научные основы практического применения ультрадисперсных и наноструктурированных систем, получаемых химическими и электрохимическими методами (академик В. В. Свиридов, академик А. И. Лесникович, профессор Г. А. Браницкий, доктора химических наук С. К. Рахманов, О. А. Ивашкевич, А. И. Кулак, Т. Н. Воробьева, Д. В. Свиридов, кандидаты химических наук Г. А. Рагойша, В. С. Гурин, М. В. Артемьев).

2. Исследование процессов химического модифицирования природных и синтетических полимеров, в том числе целлюлозы, и создание на их основе новых материалов медицинского и технического назначения (академик

Ф. Н. Капуцкий, доктора химических наук Л. П. Круль и П. Н. Гапоник, кандидаты химических наук Т. Л. Юркштович и Д. Д. Гриншпан).

3. Экспериментальное и теоретическое исследование термодинамических свойств органических веществ и термодинамическое обоснование энерго- и ресурсосберегающих технологий органического синтеза (профессор Г. Я. Кабо).

4. Органический синтез: синтез на основе реакций напряженных циклических и ненасыщенных соединений (профессор О. Г. Кулинкович, профессор Л. С. Станишевский); синтез соединений ряда азолов (доктор химических наук П. Н. Гапоник); разработка новых методов синтеза и исследование свойств биологически активных соединений белково-пептидной группы (доктор биологических наук В. М. Шкуматов).

5. Изучение радиационно-индуцированных свободнорадикальных процессов повреждения биологически важных веществ и разработка на этой основе методов создания ингибиторов гомолитических реакций с полезными медицинскими свойствами (профессор О. И. Шадыро).

6. Физико-химические основы применения экстракционных и сорбционных процессов в аналитической химии и разработка теоретических основ создания ион-селективных электродов (профессора Е. М. Рахманько, С. А. Мечковский, С. М. Лещев, доктор химических наук В. В. Егоров).

На химическом факультете и в НИИ ФХП ведутся исследования и по другим направлениям, включая квантовохимические расчеты сложных молекулярных систем (доктор химических наук О. А. Ивашкевич), физико-химическое исследование твердых электролитов, изучение взаимодействия атомарных газов с металлами (профессор А. А. Вечер) и др.

Выполняемые работы явились основой большого ряда практических разработок:

- технологические процессы утилизации различных видов техногенных отходов и природного сырья, а также химические методы выделения из них полезных элементов и соединений, в том числе драгоценных металлов;
- лекарственные препараты и материалы медицинского назначения;
- технологии изготовления различных продуктов тонкого химического синтеза;
- технологические процессы получения металлических и композиционных тонкопленочных слоев с различными функциональными и защитными свойствами;
- диагностические реагенты и методики химического анализа.

В настоящее время исследования в НИИ ФХП и на химическом факультете ведут более 20 докторов и профессоров, 120 кандидатов наук (преподавателей и научных сотрудников), 100 преподавателей и научных сотрудников без степеней, 25 аспирантов и 6 магистрантов. Ежегодно студентами пятого курса выполняется до 90–100 дипломных работ.

Представленные в данном сборнике статьи, преимущественно обзорного характера, достаточно полно отражают современное состояние исследований, которые проводятся в последние годы на химическом факультете и в неразрывно связанном с ним НИИ ФХП.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ермоленко Н. Ф., Тищенко И. Г., Баркан А. С. // Уч. зап. БГУ. 1958. Вып. 42. С. 3–51 (Библиогр. 491 назв.).
2. Ермоленко Н. Ф. // Наука БССР за 50 год. Мн., 1968.
3. Тищенко И. Г. // Вестн. Белорус. ун-та. Сер. 2. 1971. № 3. С. 5–26 (Библиогр. 267 назв.).
4. Старобинец Г. Л., Скороход О. Р. // Там же. С. 26–37.
5. Капуцкий Ф. Н. // Белорусский государственный университет. Мн., 1971.
6. Свиридов В. В. // Синтез, структура и свойства неорганических веществ и коллоидных систем: Тр. конф., посвящ. 100-летию со дня рожд. акад. Н. Ф. Ермоленко. Мн., 2000. С. 121–137.
7. Тикавый В. Ф., Станишевский Л. С., Самохвал В. В. // Вестн. Белорус. ун-та. Сер. 2. 1981. № 3. С. 3–13.
8. Свиридов В. В. // Там же. Сер. 2. 1987. № 3. С. 3–7.
9. Вестн. Белорус. ун-та. Сер. 2. 1996. № 3. С. 5–41 (серия статей, подводящих итоги научной деятельности химического факультета и НИИ физико-химических проблем за предшествующие годы).
10. Химические проблемы создания новых материалов и технологий: Сб. к 20-летию НИИ ФХП БГУ / Под ред. В. В. Свиридова. Мн., 1998.