

ЮБИЛЕИ И ДАТЫ



**К 70-летию
ПРОФЕССОРА
Леонида Исааковича БЕЛЕНЬКОГО**

9 Февраля 2001 г. известному химику-гетероциклисту, региональному редактору журнала "Химия гетероциклических соединений" Леониду Исааковичу Беленькому исполняется 70 лет. Научная и научно-организационная деятельность проф. Л. И. Беленького получила широкое признание в кругах специалистов, а сам он снискал всеобщее уважение и симпатии своей глубокой эрудицией, неизменной доброжелательностью, принципиальностью и неутомимостью. Несколько поколений химиков-органиков очно и заочно выражают благодарность ему за научную школу, за введение в методологию научной деятельности, написание корректных и красивых статей.

Л. И. Беленький, родившийся в 1931 г. в Москве, стал представителем московской школы химиков-органиков, научная деятельность которого связана в основном с Институтом органической химии им. Н. Д. Зелинского РАН. В 1948 г., став студентом химического факультета Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, он занимался научной работой в лаборатории проф. А. П. Терентьева (1892–1970) под руководством Л. А. Яновской (1919–1994). Итогом первой студенческой работы Л. И. Беленького были две статьи, посвященные галогенированию и роданированию 2-метилиндола с помощью дихлорамина-Т и бромированию фенолов диоксандибромидом.

В 1953 г. Л. И. Беленький закончил с отличием химический факультет МГУ, выполнив под руководством проф. А. П. Терентьева дипломную работу на тему "Низкотемпературный асимметрический синтез с катализаторами на основе тартрата бария", которая включала в качестве дополнения изложение результатов исследования иодирования фенолов с помощью комплекса диоксана с хлористым иодом.

В 1953–1955 гг. Леонид Исаакович работал в лаборатории Курьяновской станции аэрации, с 1955 г. – в руководимой проф. Я. Л. Гольдфарбом (1901–1985) лаборатории гетероциклических соединений Института органической химии им. Н. Д. Зелинского. Проф. Я. Л. Гольдфарб, ставший основным наставником и руководителем работы Л. И. Беленького, ввел его в область синтеза тиофенов и других гетероциклических соединений.

В 1963 г. Л. И. Беленьким была защищена кандидатская диссертация "Новый метод синтеза макроциклических соединений", а в 1974 г. – докторская диссертация на тему "Исследование направленности реакций электрофильного замещения в ряду тиофена и фурана".

В 1991 г. Л. И. Беленькому присуждено ученое звание профессора.

Проф. Л. И. Беленький является ведущим научным сотрудником ИОХ, исследования которого поддерживаются грантами Министерства науки РФ, Международного Научного фонда (Фонда Сороса), Российского фонда фундаментальных исследований (с 1994 г. ему присуждается государственная научная стипендия).

Основные достижения юбиляра в области органической химии состоят в следующем.

1. Разработан принципиально новый метод синтеза многочисленных циклоалифатических соединений, основанный на построении макроцикла, включающего одно или несколько тиофеновых колец, и последующей его восстановительной десульфуризации с удалением сернистых "мостиков".

2. Исследованы важнейшие факторы, определяющие течение реакций ароматического электрофильного замещения, в особенности влияние образования комплексов субстратов и реагентов с протонными и апротонными кислотами, а также стабильности образующихся в ходе реакции α -комплексов. Полученные данные использованы для создания новых эффективных методов синтеза ароматических и гетероароматических соединений, а также осуществления ионного гидрирования тиофенов. Предложены оригинальные синтезы труднодоступных β -замещенных тиофена и фурана. Впервые синтезированы неконденсированные трициклические системы, включающие два оксазольных цикла и являющиеся моделями практически важных люминофоров, разработаны пути синтеза стерически затрудненных ароматических диальдегидов и получения на их основе стабильных биснитрилоксидов, используемых в качестве отвердителей неперелых каучуков.

3. Открыты и исследованы новые реакции трихлорметиларенов с N-нуклеофилами – образование аренкарбонитрилоксидов и восстановительная конденсация. Последнюю реакцию можно рассматривать как альтернативу синтеза альдегидов по Соммле, причем лежащие в ее основе специфические окислительно-восстановительные процессы открывают перспективу создания новых методов синтеза 4-замещенных пиридинов. Найдены новые методы синтеза диарил-1,2,4- и диарил(гетарил)-1,3,4-оксадиазолов на основе трихлорметиларенов. Разработаны новые методы получения различных азот-,

кислород- и серусодержащих гетероциклов, в том числе обладающих физиологической активностью, на основе доступных продуктов радикального присоединения четыреххлористого углерода к виниловым эфирам и метиленвинилкетону.

В настоящее время разрабатываются синтезы новых фотохромов, перспективных для оптической записи, хранения и считывания информации.

Работы Л. И. Беленького известны по его многочисленным лекциям и докладам на конференциях, школах, по статьям в ведущих журналах, другим публикациям. Он автор около 400 научных трудов (в их числе 160 статей, 21 авторское свидетельство, 27 обзоров), соавтор 8 монографий, под его редакцией подготовлено и опубликовано 6 монографий. Под руководством Л. И. Беленького выполнено и защищено 11 кандидатских диссертаций.

Л. И. Беленький – член диссертационного совета при Российском университете дружбы народов, бюро Научного совета по химии и технологии органических соединений серы при Министерстве науки РФ, заместитель заведующего лабораторией и член секции Ученого совета ИОХ РАН, член редколлегии журнала "Известия АН. Серия химическая".

За вклад в развитие химии гетероциклов и многолетнюю плодотворную работу по созданию международного журнала "Химия гетероциклических соединений" Л. И. Беленький в 1998 г. Латвийским институтом органического синтеза награжден медалью С. А. Гиллера.

Участие в работе редколлегии журнала "ХГС" заслуживает особой признательности – фактически он принял эстафету от своего учителя проф. Я. Л. Гольдфарба и проф. А. Н. Коста, который был заместителем главного редактора нашего общего, издаваемого в Риге журнала. После ухода из жизни этих прекрасных химиков Л. И. Беленький перенял руководство (совместно с М. А. Юровской) "московской частью" журнала, посвятив себя сплочению коллектива научных редакторов и трудоемкой работе по редактированию и рецензированию статей. Это позволило поддержать журнал на высоком научном уровне в весьма сложных условиях его функционирования, ибо юбиляр — редактор высокого класса, умеющий привлекать и наставлять авторов. Особое внимание Л. И. Беленький уделяет вопросам четкой библиографии, чем также способствовал воспитанию нескольких поколений химиков. Редакция журнала сочла необходимым в качестве приложения к этой небольшой юбилейной статье дать библиографию основных публикаций Леонида Исааковича, отдельно выделив написанные им обобщающие работы, главы в монографиях, научные обзоры.

С удовлетворением мы подчеркиваем нашу слаженную совместную работу, научные контакты. Многолетний опыт убеждает нас в том, что работать с Л. И. Беленьким приятно, легко и плодотворно.

Желаем юбиляру такой же доброжелательности, вдумчивости, терпеливости еще на многие годы, доброго здоровья, много новых замыслов в науке, много идей и возможностей разумного их решения.

Э. Лукевиц, Я. Страдынь, А. Скорова

ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ Л. И. БЕЛЕНЬКОГО

Оригинальные статьи экспериментального и теоретического характера

1. Л. А. Яновская, Л. И. Беленький, «Бромирование и роданирование 2-метил-индола с помощью дихлорамина-Т», *Вестник МГУ*, № 9, 89 (1949).
2. Л. А. Яновская, Л. И. Беленький, А. П. Терентьев, «Бромирование диоксантибромидом. I. Бромирование фенолов», *ЖОХ*, **22**, 1594 (1952).
3. Я. Л. Гольдфарб, С. З. Тайц, Л. И. Беленький, «Новый метод синтеза макроциклических соединений. I. Циклизация хлорангидридов ω -тиенил-алкановых кислот в макроциклические кетоны ряда тиофена и получение из них высших циклоалканонов», *ЖОХ*, **29**, 3564 (1959).
4. Л. И. Беленький, С. З. Тайц, Я. Л. Гольдфарб, «Новый метод синтеза макроциклических кетонов с мускусным запахом», *ДАН*, **139**, 1256 (1961).
5. Я. Л. Гольдфарб, С. З. Тайц, Л. И. Беленький, «Новый метод синтеза макроциклических соединений. IV. Влияние длины алифатической цепи на характер и выход продуктов, образующихся при внутримолекулярном ацилировании хлорангидридов ω -(2-тиенил)алкановых кислот», *Изв. АН СССР, Сер. хим.*, № 8, 1451 (1963).
6. Я. Л. Гольдфарб, Г. П. Похил, Л. И. Беленький, «О действии тиильных радикалов на тиофен и его гомологи», *ДАН*, **167**, 109 (1966).
7. Я. Л. Гольдфарб, Р. М. Испирян, Л. И. Беленький, «О действии бромангидридов карбоновых кислот на некоторые циклические сульфиды», *ДАН*, **173**, 101 (1967).
8. А. И. Шатенштейн, Я. Л. Гольдфарб, Л. И. Беленький, И. О. Шапиро, Е. Н. Звягинцева, «Относительная реакционная способность связей С–Н в изомерных метилмеркаптотиофенах», *ДАН*, **180**, 1379 (1968).
9. Я. Л. Гольдфарб, А. П. Якубов, Л. И. Беленький, «К вопросу об ацилировании ацетофенона и 2-ацетотиенона», *ДАН*, **185**, 94 (1969).
10. Я. Л. Гольдфарб, А. П. Якубов, Л. И. Беленький, «Влияние природы компонентов и условий реакции на протекание ацилирования по Фриделю–Крафтсу. I. Об относительной активности хлорангидридов алкановых и α -галоидалкановых кислот в реакции Фриделя–Крафтса», *ЖОрХ*, **6**, 2518 (1970).
11. Л. И. Беленький, А. П. Якубов, Я. Л. Гольдфарб, «Влияние природы компонентов и условий реакции на протекание ацилирования по Фриделю–Крафтсу. II. О некоторых факторах, влияющих на относительную реакционную способность ароматических соединений при ацилировании по Фриделю–Крафтсу», *ЖОрХ*, **6**, 2524 (1970).
12. Л. И. Беленький, Г. П. Громова, Я. Л. Гольдфарб, «Реакции ароматических и гетероароматических соединений, несущих электроноакцепторные заместители. I. Влияние растворителя на бромирование ацетофенона в присутствии избытка хлористого алюминия», *Изв. АН СССР, Сер. хим.*, № 5, 951 (1971).
13. Я. Л. Гольдфарб, Г. П. Громова, Л. И. Беленький, «Реакции ароматических и гетероароматических соединений, несущих электроноакцепторные заместители. 2. Бромирование комплексов некоторых карбонильных соединений и сульфонов ряда тиофена с хлористым алюминием», *Изв. АН СССР, Сер. хим.*, № 6, 1228 (1971).
14. Я. Л. Гольдфарб, Э. И. Новикова, Л. И. Беленький, «Реакции ароматических и гетероароматических соединений, несущих электроноакцепторные заместители. 3. Изменение направленности нитрования 2-тиофенальдегида и 2-ацетотиенона как результат протонирования карбонильной функции», *Изв. АН СССР, Сер. хим.*, № 6, 1233 (1971).

15. Л. И. Беленький, И. Б. Карманова, Я. Л. Гольдфарб, «Реакции ароматических и гетероароматических соединений, несущих электроноакцепторные заместители. 5. О влиянии условий реакции и природы реагентов на направленность хлорметилирования 2-ацетотиенона и 2-тиофенальдегида», *ЖОрХ*, **7**, 1743 (1971).
16. Л. И. Беленький, Н. С. Ксенжек, Я. Л. Гольдфарб, «Реакции ароматических и гетероароматических соединений, несущих электроноакцепторные заместители. 9. Направленность нитрования и бромирования солей диметил-2-тиенилсульфония», *ХГС*, № 3, 310 (1972).
17. Л. И. Беленький, Г. П. Громова, Я. Л. Гольдфарб, «Реакции ароматических и гетероароматических соединений, несущих электроноакцепторные заместители. 10. Алкилирование и ацилирование фурфурола», *ХГС*, № 5, 591 (1972).
18. Л. И. Беленький, И. Б. Карманова, Э. И. Новикова, Г. П. Громова, Я. Л. Гольдфарб, В. С. Богданов, Л. В. Шмелев, «Реакции ароматических и гетероароматических соединений, несущих электроноакцепторные заместители. 12. Об электроноакцепторной способности формильной, ацетильной и метоксикарбонильной групп, связанных в комплекс с протонной или апротонной кислотой», *ЖОрХ*, **9**, 1499 (1973).
19. Я. Л. Гольдфарб, Г. М. Жидомиров, Н. Д. Чувылкин, Н. С. Ксенжек, Л. И. Беленький, «Реакции ароматических и гетероароматических соединений, несущих электроноакцепторные заместители. 13. Об ориентирующем эффекте аммониевой группы в реакциях электрофильного замещения», *ЖОрХ*, **9**, 1507 (1973).
20. Л. И. Беленький, И. Б. Карманова, Я. Л. Гольдфарб, «Реакции ароматических и гетероароматических соединений, несущих электроноакцепторные заместители. 14. К вопросу о природе продуктов, образующихся при взаимодействии 2-ацетотиенона с α, α' -бисхлорметилловым эфиром в присутствии хлористого алюминия, и механизме реакции», *ЖОрХ*, **9**, 1514 (1973).
21. З. Н. Парнес, Г. И. Болестова, Д. Н. Курсанов, Л. И. Беленький, «Новый некаталитический метод гидрирования тиофенов до тиофанов», *Изв. АН СССР, Сер. хим.*, № 8, 1916 (1973).
22. Я. Л. Гольдфарб, Г. П. Громова, Л. И. Беленький, «Реакции ароматических и гетероароматических соединений, несущих электроноакцепторные заместители. 17. Направленность бромирования и относительная реакционная способность комплексов некоторых кетонов и альдегидов ряда фурана и тиофена с хлористым алюминием и протонными кислотами», *Изв. АН СССР, Сер. хим.*, № 12, 2733 (1973).
23. Л. И. Беленький, А. П. Якубов, Я. Л. Гольдфарб, «Влияние природы компонентов и условий реакции на протекание ацилирования по Фриделю–Крафтсу. IV. Ацилирование 2- и 3-ацилтиофенов», *ЖОрХ*, **9**, 1959 (1973).
24. Г. М. Жидомиров, И. А. Абронин, Л. И. Беленький, «Об ориентирующей способности оксониевой группировки», *Изв. АН СССР, Сер. хим.*, № 1, 36 (1974).
25. Л. И. Беленький, И. Б. Карманова, Ю. Б. Волькенштейн, П. В. Петровский, Л. А. Федоров, Я. Л. Гольдфарб, «Реакции ароматических и гетероароматических соединений, несущих электроноакцепторные заместители. 18. Спектры ЯМР ^{13}C и влияние комплексообразования с хлористым алюминием на распределение электронной плотности в некоторых карбонильных соединениях ряда тиофена», *Изв. АН СССР, Сер. хим.*, № 8, 1725 (1974).
26. И. П. Ромм, Е. Н. Гурьянова, Л. И. Беленький, Ю. К. Товбин, «Дипольные моменты и теплоты образования комплексов бромистого алюминия с кетонами», *Изв. АН СССР, Сер. хим.*, № 11, 2478 (1974).
27. Л. И. Беленький, А. П. Якубов, Я. Л. Гольдфарб, «Влияние природы компонентов и условий реакции на протекание ацилирования по Фриделю–Крафтсу. V. С-Протонирование тиофенового цикла и его влияние на реакционную способность некоторых соединений ряда тиофена в условиях ацилирования в присутствии хлористого алюминия», *ЖОрХ*, **11**, 424 (1975).

28. D. N. Kursanov, Z. N. Parnes, G. I. Bolestova, L. I. Belen'kii, «Ionic Hydrogenation of Thiophenes», *Tetrahedron*, **31**, 311 (1975).
29. L. I. Belen'kii, I. B. Karmanova, S. V. Rykov, «Reactions of Aromatic and Heteroaromatic Compounds Bearing Electron-Withdrawing Substituents. 21. ^{13}C NMR Spectra and Charge Distribution in Complexes of Carbonyl Compounds of the Furan Series with Aluminium Chloride», *Chemica Scripta*, **10**, 201 (1976).
30. З. Н. Парнес, Ю. И. Ляховецкий, Н. М. Лойм, П. В. Петров, Д. Н. Курсанов, Л. И. Беленький, «Новая гидрирующая система в реакции ионного гидрирования тиофенов», *Изв. АН СССР, Сер. хим.*, № 9, 2145 (1976).
31. А. П. Якубов, И. А. Бессонова, Л. И. Беленький, «Стабильные гетероарениевые ионы. II. Образование стабильных тиофениевых ионов при алкилировании тиофена», *ЖОрХ*, **13**, 364 (1977).
32. Л. И. Беленький, А. П. Якубов, Н. В. Григорьева, «Стабильные гетероарениевые ионы. III. Изомеризация 2,5-бис(алкилмеркапто)тиофенов в условиях С-протонирования», *ЖОрХ*, **14**, 641 (1978).
33. Z. N. Parnes, Yu. I. Lyakhovetskii, M. I. Kalinkin, D. N. Kursanov, L. I. Belen'kii, «Ionic Hydrogenation of Thiophenes by $\text{Et}_3\text{SiH}-\text{HCl}/\text{AlCl}_3$ », *Tetrahedron*, **34**, 1703 (1978).
34. Я. Л. Гольдфарб, И. Б. Карманова, Ю. Б. Волькенштейн, Л. И. Беленький, «Реакции ароматических и гетероароматических соединений, несущих электроноакцепторные заместители. 23. Новый метод хлорметилирования карбонильных соединений ряда тиофена и бензола», *ХГС*, № 11, 1474 (1978).
35. Л. И. Беленький, В. С. Богданов, И. Б. Карманова, «Реакции ароматических и гетероароматических соединений, несущих электроноакцепторные заместители. 24. Спектры ЯМР ^{13}C комплексов некоторых карбонильных соединений ряда бензола с галогенидами алюминия и оценка электроноакцепторной способности заместителей типа $\text{RCO}\cdot\text{AlX}_3$ », *Изв. АН СССР, Сер. хим.*, № 8, 1735 (1979).
36. Л. И. Беленький, И. А. Абронин, «Соотношение активности и селективности в реакциях электрофильного замещения пятичленных гетероароматических соединений. 1. Влияние природы гетероатома», *ЖОрХ*, **17**, 1129 (1981).
37. В. И. Каденцев, Л. И. Беленький, Н. Г. Колотыркина, О. С. Чижов, «Применение метода химической ионизации для оценки относительных величин сродства к протону, способности к алкилированию и энергии ионизации ароматических и гетероароматических соединений», *Изв. АН СССР, Сер. хим.*, № 1, 85 (1982).
38. A. P. Yakubov, L. I. Belen'kii, «Stable Heteroareanium Ions. VIII. Some Transformations of Alkylthiophenium Ions and New Synthesis of 2-*t*-Butylthiophene», *Tetrahedron*, **40**, 2471 (1984).
39. Л. И. Беленький, М. А. Ческис, «Синтез и некоторые реакции электрофильного замещения 2-фенилоксазола», *ХГС*, № 7, 881 (1984).
40. L. I. Belen'kii, V. S. Bogdanov, I. A. Abronin, G. P. Gromova, M. A. Cheskis, R. Z. Zakharyan, «Effect of N-Protonation and Complex Formation with Aluminum Chloride on Electronic Structure and ^{13}C NMR Spectra of 2-Phenyl- and 2-Methyl-Substituted Thiazoles and Oxazoles», *Chemica Scripta*, **25**, 266 (1985).
41. L. I. Belen'kii, G. P. Gromova, M. A. Cheskis, Ya. L. Gol'dfarb, «Electrophilic Substitution and Transfer of Electronic Effects in Protonated and Non-protonated Thiazoles and Oxazoles», *Chemica Scripta*, **25**, 295 (1985).
42. L. I. Belen'kii, A. P. Yakubov, «Stable Heteroareanium Ions. IX. Disproportionation of Alkylthiophenium Ions and Its Use for Synthesis of 2-Dialkylthiophenes», *Tetrahedron*, **42**, 759 (1986).
43. Л. И. Беленький, М. А. Ческис, М. А. Ряшенцева, «О синтезе 2-арил- и 2-гетарилоксазолов из соответствующих оксазолинов и оксазолидинов», *ХГС*, № 6, 822 (1986).

44. Л. И. Беленький, М. А. Ческис, В. П. Зволинский, А. Е. Обухов, «Синтез, строение и спектральные свойства некоторых бисоксазолов», *ХГС*, № 6, 826 (1986).
45. М. М. Краюшкин, А. А. Локтионов, Л. И. Беленький, «Нитрилоксиды тиофенового ряда. Влияние пространственных факторов на стабильность и реакционную способность в реакциях 1,3-диполярного циклоприсоединения», *ХГС*, № 8, 1034 (1988).
46. L. I. Belen'kii, D. V. Brokhovetskii, M. M. Krayushkin, «Electrophilic Trichloromethylation of Xylenes and Pseudocumene. Role of Steric Factors and Some Transformations of the Products», *Chemica Scripta*, **29**, 81 (1989).
47. Л. И. Беленький, Д. В. Броховецкий, М. М. Краюшкин, «Восстановительное оксимирование трихлорметиларенов и новый синтез 3,5-диарил-1,2,4-оксадиазолов», *Изв. АН СССР, Сер. хим.*, № 3, 784 (1989).
48. L. I. Belen'kii, G. P. Gromova, M. M. Krayushkin, «Protonation and Electrophilic Trichloromethylation of 2,5- and 2,4-Dichlorothiophenes», *Gazz. Chim. Ital.*, **120**, 365 (1990).
49. А. П. Якубов, Д. В. Цыганов, Л. И. Беленький, М. М. Краюшкин, «Новые данные о формилировании мезитилена и димезитилметана дихлорметилловым эфиром», *ЖОрХ*, **26**, 1976 (1990).
50. Л. И. Беленький, И. А. Васильева, М. Д. Галанин, А. Н. Никитина, З. А. Чижикова, «О проявлении внутримолекулярных и межмолекулярных взаимодействий в флуоресцентных свойствах некоторых систем, включающих два оксазольных цикла», *Оптика и спектр.*, **68**, 801 (1990).
51. L. I. Belen'kii, D. V. Brokhovetskii, M. M. Krayushkin, «Synthesis of 3,5-Diaryl-1,2,4-oxadiazoles from Trichloromethylarenes and Arene Amidoximes», *Tetrahedron*, **46**, 1659 (1990).
52. Л. И. Беленький, Д. В. Броховецкий, М. М. Краюшкин, «Новый путь образования аренкарбонитрилоксидов», *Изв. АН СССР, Сер. хим.*, № 7, 1692 (1990).
53. L. I. Belen'kii, D. V. Brokhovetskii, M. M. Krayushkin, «Reductive Condensation of Trichloromethylarenes with Hydroxylamine and Hydrazines in Pyridine», *Tetrahedron*, **47**, 447 (1991).
54. А. Р. Якубов, Д. В. Тсыганов, Л. И. Белен'кii, В. С. Богданов, М. М. Краюшкин, «Unusual Effects of Steric Hindrances in NMR Spectra of *o,o*-Dialkyl-substituted Benzylidene Dichlorides», *Tetrahedron*, **47**, 5237 (1991).
55. Д. М. Антонов, Л. И. Беленький, В. С. Богданов, А. А. Дудинов, М. М. Краюшкин, В. Н. Нестеров, Ю. Т. Стручков, Б. И. Уграк, «Синтез гетероциклов на основе продуктов присоединения полигалогеналканов к непредельным системам. 3. Строение и стереохимия замещенных N-фурилформамидинов», *ХГС*, № 11, 1151 (1992).
56. Л. И. Беленький, Д. М. Антонов, А. А. Дудинов, Е. Д. Лубуж, М. М. Краюшкин, «Синтез гетероциклов на основе продуктов присоединения полигалогеналканов к непредельным системам. 4. Синтез замещенных фуро[2,3-*d*]пиримидинов», *ХГС*, № 1, 124 (1993).
57. А. Р. Якубов, Д. В. Тсыганов, Л. И. Белен'кii, М. М. Краюшкин, «Formylation and Dichloromethylation as Alternative Directions of Rieche Reaction. A New Approach to the Synthesis of Sterically Hindered Aromatic Dialdehydes», *Tetrahedron*, **49**, 3397 (1993).
58. L. I. Belen'kii, I. S. Poddubny, M. M. Krayushkin, «Reaction of Trichloromethylarenes with Pyridine: A Novel Synthesis of N-(4-Pyridyl)pyridinium Salts and Aromatic Aldehydes», *Mendeleev Commun.*, No. 3, 97 (1993).
59. И. С. Поддубный, Л. И. Беленький, М. М. Краюшкин, «Синтез 2,5-дизамещенных 1,3,4-оксадиазолов на основе трихлорметиларенов и ацилгидразинов», *ХГС*, № 5, 686 (1994).

60. И. С. Поддубный, Л. И. Беленький, М. И. Стручкова, М. М. Краюшкин, «Спектры ЯМР ^1H и ^{13}C 2,5-дизамещенных 1,3,4-оксадиазолов», *ХГС*, № 6, 834 (1994).
61. D. N. Antonov, L. I. Belen'kii, S. Gronowitz, «On the Selectivity in the Bromination of Selenophene-2-carbonyl Derivatives in the Presence of Aluminum Trichloride», *J. Heterocycl. Chem.*, **32**, 53 (1995).
62. L. I. Belen'kii, I. S. Poddubnyi, M. M. Krayushkin, «A New Redox System: Trichloromethylarene – Pyridine Base. On the Mechanism of the Synthesis of N-(4-Pyridyl)pyridinium Dichloride», *Tetrahedron Lett.*, **36**, 5075 (1995).
63. Л. И. Беленький, И. С. Поддубный, М. М. Краюшкин, «Природа восстановителя и механизм восстановительной конденсации трихлорметиларенов с гидроксиламином и гидразинами в пиридине», *ХГС*, № 6, 830 (1995).
64. Л. И. Беленький, Е. Д. Лубуж, Н. Д. Чувылкин, «Квантово-химическое и спектроскопическое исследование структуры комплексов карбонильных соединений с галогенидами алюминия состава 1:2», *Изв. АН, Сер. хим.*, № 12, 2866 (1996).
65. Л. И. Беленький, Г. П. Громова, Б. В. Личицкий, М. М. Краюшкин, «Синтез тетрахлоризофталевого и -терефталевого альдегидов и стабильных биснитрилоксидов на их основе», *Изв. АН, Сер. хим.*, № 1, 106 (1997).
66. Л. И. Беленький, Г. П. Громова, Б. В. Личицкий, М. М. Краюшкин, «Трихлорметилирование и трет-бутилирование 2,4-дизамещенных тиофенов – реакции электрофильного замещения со стерически затрудненной стадией реароматизации», *ХГС*, № 11, 1477 (1997).
67. Л. И. Беленький, С. И. Луйксаар, И. С. Поддубный, М. М. Краюшкин, «Новые синтезы симметричных 2,5-диарил-1,3,4-оксадиазолов и 1,4-фениленбис-1,3,4-оксадиазолов», *Изв. АН, Сер. хим.*, № 11, 2309 (1998).
68. Л. И. Беленький, С. И. Луйксаар, М. М. Краюшкин, «Синтез мезитилзамещенных 1,3,4-оксадиазолов из мезитотрихлорида и гидразидов ароматических и гетероароматических кислот», *ХГС*, № 4, 557 (1999).
69. Л. И. Беленький, С. И. Луйксаар, Н. Д. Чувылкин, М. М. Краюшкин, «Альтернативный канал восстановительной конденсации трихлорметиларенов с гидразинами», *Изв. АН, Сер. хим.*, № 5, 888 (2000).
70. Л. И. Беленький, И. С. Поддубный, С. И. Луйксаар, М. М. Краюшкин, «Некоторые реакции пиридиниевых солей, образующихся из трихлорметиларенов, с N- и C-нуклеофилами», *ХГС*, № 10, 1354 (2000).

Обобщающие работы, обзоры, главы в монографиях

1. Я. Л. Гольдфарб, Л. И. Беленький, «Трансанулярный эффект в макроциклических соединениях», *Успехи химии*, **26**, 362 (1957).
2. Л. И. Беленький, Я. Л. Гольдфарб, «Напряжение и реакционная способность моноциклических систем», *Успехи химии*, **29**, 470 (1960).
3. Ya. L. Gol'dfarb, S. Z. Taits, L. I. Belen'kii, «Synthesis of Higher Alicyclic Compounds from Thiophene Derivatives», *Tetrahedron*, **19**, 1851 (1963).
4. Л. И. Беленький, «Современные методы синтеза макроциклических соединений», *Успехи химии*, **33**, 1265 (1964).
5. Ya. L. Gol'dfarb, Yu. B. Vol'kenshtein, L. I. Belen'kii, «Modification of Orientation of Electrophilic Substitution Reactions in Thiophene and Furan Derivatives», *Angew. Chem.*, **80**, 547 (1968); *Angew. Chem. Int. Ed.*, **7**, 519 (1968).
6. Л. И. Беленький, «Направленность и некоторые особенности реакций электрофильного замещения в ряду тиофена и фурана», *Изв. АН СССР, Сер. хим.*, № 2, 344 (1975).

7. Л. И. Беленький, «Направленность и некоторые особенности реакций электрофильного замещения в ряду тиофена», в кн. *«Новые направления химии тиофена»*, под ред. Я. Л. Гольдфарба, гл. 1, Наука, Москва, 1976, с. 16.
8. I. A. Abronin, L. I. Belen'kii, Ya. L. Gol'dfarb, «Electrophilic Substitution in the Series of Five-Membered Heteroaromatic Compounds. A Quantum Chemical Study», in *New Trends in Heterocyclic Chemistry*, Elsevier, Amsterdam, 1979, p. 154.
9. Л. И. Беленький, «Активность и селективность при электрофильном замещении пятичленных гетероциклов», *ХГС*, № 12, 1587 (1980).
10. Л. И. Беленький, Гл. 8–11 и Примечания в кн. С. С. Наметкин, *Гетероциклические соединения*, Наука, Москва, 1981, с. 245–347.
11. Я. Л. Гольдфарб, Л. И. Беленький, «Трансформация производных тиофена в соединения других рядов», *Изв. АН СССР, Сер. хим.*, № 1, 199 (1984).
12. L. I. Belen'kii, Ya. L. Gol'dfarb, «Reduction and Desulfurization of Thiophene Derivatives», in *Thiophene and Its Derivatives* (S. Gronowitz, Ed.), Part 1, J. Wiley, New York, 1985, p. 457.
13. Л. И. Беленький, «Влияние кислотно-основных свойств гетероароматических соединений на их реакции электрофильного замещения», *ХГС*, № 6, 749 (1986).
14. Л. И. Беленький, Гл. 5 «Методы десульфуризации и их использование в органическом синтезе», в кн. *Химия органических соединений серы. Общие вопросы* (под ред. Л. И. Беленького), Химия, Москва, 1988, с. 191. В английском переводе: Chapt. 9 «Methods of Desulfurization and their Use in Organic Synthesis», in *Chemistry of Organosulfur Compounds. General Problems* (L. I. Belen'kii, Ed.), Ellis Horwood, New York etc., 1990, p. 193.
15. L. I. Belen'kii, «Literature of Heterocyclic Chemistry. Part III», *Adv. Heterocycl. Chem.*, **44**, 269 (1988).
16. L. I. Belen'kii, N. D. Kruchkovskaya, «Literature of Heterocyclic Chemistry. Part IV», *Adv. Heterocycl. Chem.*, **55**, 31 (1992).
17. Л. И. Беленький, «Химия тиофениевых ионов», *ХГС*, № 6, 733 (1992).
18. L. I. Belen'kii, «Relative Stabilities of Hetarenium Ions: Factors Controlling Positional Selectivities of Electrophilic Substitution and Acid-Induced Transformations of Pyrrole, Furan and Thiophene Derivatives», *Heterocycles*, **37**, 2029 (1994).
19. Л. И. Беленький, «Химия тиофена», в кн. *Получение и свойства органических соединений серы*, под ред. Л. И. Беленького, Химия, Москва, 1998, с. 344.
20. Л. И. Беленький, Н. Д. Чувылкин, «Закономерности и особенности реакций электрофильного замещения в ряду азолов», *ХГС*, № 11/12, 1535 (1996).
21. L. I. Belen'kii, «Five-membered Heterocycles with Three or Four Heteroatoms including at least One Germanium, Tin or Lead Atom», in *Comprehensive Heterocyclic Chemistry II*, Vol. 4, Chapt. 4.24.2., Pergamon, Oxford, 1996.
22. L. I. Belen'kii, «Oxepanes and Oxepines», in *Comprehensive Heterocyclic Chemistry. II*, Vol. 9, Chapt. 9.2., Pergamon, Oxford, 1996.
23. L. I. Belen'kii, N. D. Kruchkovskaya, «Literature of Heterocyclic Chemistry. Part V», *Adv. Heterocycl. Chem.*, **71**, 291 (1998).
24. L. I. Belen'kii, N. D. Kruchkovskaya, V. N. Gramenitskaya, «Literature of Heterocyclic Chemistry. Part VI», *Adv. Heterocycl. Chem.*, **73**, 295 (1999).