

Литература, связанная с проблемами зарождения жизни

Первичные условия на поверхности Протоземли

1. Г.С. Голицын. Климат на протяжении четырех миллиардов лет. *Вестник Российской Академии Наук*, **67(2)**, 105-109 (1997) [Изменение климата за время существования Земли, оттиск, В. Пармон] (№49)
2. В.С. Зубков. К вопросу о составе и формах нахождения флюида системы C-H-N-O-S в РТ-условиях верхней мантии. *Геохимия*, **2**, 131-145 (2001) [Исследуется состав мантийного флюида. Газовая фаза его в основном состоит из H_2 , CH_4 , CO , H_2O и CO_2 , жидкая – помимо H_2O и CO_2 состоит из тяжелых углеводородов (алканов и полициклических ароматических углеводородов), твердая – алмаза, графита, сульфидов, карбонатов и др. минералов. Оттиск, В. Пармон] (№41)
3. В.В. Зуев. Реконструкция многовековой изменчивости озонового слоя Земли на основе дендрохронологических данных: взгляд в прошлое и будущее. Интеграционный проект -2000-2002 г.г. [Реферат на трех страницах о том, что можно по плотности годовых колец хвойных деревьев с малой плотностью древесины судить о индексе ОСО благодаря стрессовому отклику дерева на воздействие УФ-Б радиации, уровень которой контролируется ОСО.] (№152)
4. Когда хондрит заговорит. Поиск, 6.09.02. [Планета Земля сформировалась как таковая почти в два раза быстрее, чем предполагали ученые – за 29 миллионов лет. Расчеты основаны на определении соотношения изотопов в метеоритах. Оттиск статьи из газеты, В. Пармон] (№40)
5. Проявила твердость. Поиск, 19.01.2001 [Вскоре после образования Земля была уже сравнительно холодной планетой, через несколько сотен миллионов лет после образования Земля уже пригодна для жизни. Небольшая вырезка из газеты, В. Пармон] (№87)
6. А.Ю. Розанов. Зачем нужна палеонтология? *Наука в России*, **4**, 72 (2003) [Статья в журнале о том, чем занимается палеонтология и какая от неё польза, в чем выражается её практическая значимость, о палеоэкологии и исторической геологии.] (№389)
7. В.А. Соколов. Геохимия газов Земной коры и атмосферы. Изд-во «Недра», Москва, 1966, с.105-118 [оттиск главы книги об образовании углеводородов в изверженных породах, В. Пармон] (№61)
8. В.А. Теняков, Св.А. Сидоренко. К оценке общей массы живого вещества, участвовавшего в земном геологическом процессе. *Доклады Академии наук*, **333(4)**, 487-489 (1993) [На основе оценки темпа накопления в земных осадках органического углерода в расчете на 1 млн. лет рассчитана принципиальная его общая масса, накопленная в земной коре за все геологическое время. Далее эта величина пересчитана на массу продуцировавшего этот углерод живого вещества.] (№277)
9. И.Н. Толстихин. Ранняя эволюция Земли: ограничения, следующие из анализа изотопных геохронометрических систем. *Физика Земли*, **8**, 73-90 (1991) [Приведен анализ экспериментальных данных геохимии U-Pb, Sm-Nd, Rb-Sr, U-He, K-Ar изотопных систем, рассмотрена модель их эволюции, представлены полученные посредством численного моделирования изотопно-геохимические и эволюционные параметры. Данные геохимии радиогенных изотопов свидетельствуют об участии мантии, верхней, нижней континентальной и океанической коры в процессах фракционирования, смешения и дегазации вещества.] (№281)
10. Древнейшая биосфера Земли: её происхождение и эволюция. Под ред. Дж. Уильяма Шопфа. *В мире науки*, **6**, 106-107 (1984) [Рассказ о книге, посвященной итогам конференции. Главная проблема сборника – поиск ископаемых следов древнейших живых организмов, доказательств их существования на изотопном, биохимическом, микробиологическом и, наконец, просто визуальном уровнях. Проблема свободного элементарного кислорода – предмет наиболее острых дискуссий на страницах книги

- В книге собраны наиболее обоснованные гипотезы о событиях древнейшей геологической истории.] (№264)
11. А.Л. Яншин. Каким образом меняется состав воздуха? *Вестник Российской Академии Наук*, **67(2)**, 109-112 (1997) [состав атмосферы изменялся на протяжении геологической истории Земли, на ранних стадиях она состояла из аммиака, углекислого газа и метана. Оттиск, В. Пармон] (№48)
 12. А.А. Ярошевский. Химический состав биосферы. *Природа*, **7**, 33-40 (1993) [Пять главных резервуаров биосферы: живое вещество, гидросфера, атмосфера, почвы континентов и илы океана. Состав главных резервуаров биосферы, баланс распределения и распространенность химических элементов в биосфере] (№263)
 13. А.А. Ярошевский. Химический состав земной коры. *Природа*, **6**, 58-66 (1997) [Методы оценки среднего химического состава Земной коры, химическое строение Земной коры, интерпретация химического состава, принцип выплавления и дегазации как основной принцип, которому следует геохимическая дифференциация Земли с формированием её наружных оболочек – земной коры, гидросферы и атмосферы. Химический состав земной коры определяется двумя важными природными процессами – нуклеосинтезом элементов, а затем их перераспределением в ходе геохимической дифференциации земного вещества.] (№266)
 14. С.Л. Allègre, S.H. Schneider. The Evolution of the Earth. *Scientific American*, October, 44-51 (1994) [Эволюция Земли: образование из космической пыли, образование атмосферы, изменение состава атмосферы, движение континентов, изменения климата.] (№261)
 15. S.A. Bowring, T. Housh. The Earth's Early Evolution. *Science*, **269**, 1535-1540 (1995) [Геохимические модели для исследования эволюции Земной коры и мантии. Основной вопрос: Земная кора сейчас представляет собой всё, что образовалось за историю Земли или же скорости образования и распада приблизительно равны. Анализ ниодимовых изотопных данных подтверждает, что второе обстоятельство играет важную роль.] (№260)
 16. A.N. Halliday. In the beginning... *Nature*, **409**, 144-145 (2001) [образцы минерала циркона послужили путем в историю Земли, анализ этих образцов дает информацию о состоянии нашей планеты 4.4 миллиарда лет назад; оттиск, В. Пармон] (№59)
 17. С.W. Hunt. Dual Geospheres: Oxidic Carapace: Hydridic Interior. [новая теория, согласно которой состоит из двух основных геосфер, разделенных контактной зоной. Водород присутствует в больших количествах во внутренней оболочке в форме гидридов высокого давления, которые ведут себя как жидкость. Приведены новые данные о металлах во внутренней сфере Земли, доказательства наличия водорода, данные о пористости. Рост континентов, образование атмосферы и океана. Распечатка ещё не опубликованной статьи из Канады, В. Пармон] (№91)
 18. R.P. Kirshner. The Earth's Elements. *Scientific American*, October, 37-43 (1994) [О том, как возникли вещества (водород, гелий, углерод, кислород, кальций, железо и др.) на Земле, их относительная распространенность. Вещество возникло в результате сильного взрыва.] (№300)
 19. S.J. Mojzsis, T.M. Harrison, R.T. Pidgeon. Oxygen-isotope Evidence from Ancient Zircons for Liquid Water at the Earth's Surface 4,300 Myr ago. *Nature*, **409**, 178-181 (2001) [исследование условий на поверхности Земли через изучение U-Pb и кислородных изотопов цирконов, оттиск, В. Пармон] (№60)
 20. D.H. Rothman. Global Biodiversity and the Ancient Carbon Cycle. *PNAS*, **98(8)**, 4305-4310 (2001) [Палеонтологические данные для разнообразия морских животных и земных растений коррелируют с содержанием углерода в последние 400 миллионов лет. Палеонтологические данные о биоразнообразии дают косвенную оценку флуктуациям древнего уровня CO₂. Оттиск, В. Пармон] (№195)

21. N.H. Sleep, K. Zahnle, P.S. Neuhoff. Initiation of Clement Surface Conditions on the Earliest Earth. *PNAS*, **98(7)**, 3666-3672 (2001) [Был исследован климат на Протоземле для того, чтобы увидеть как долго длился период, когда температура Земли была около 100°C. Оказалось, что это было около миллиона лет, этот период слишком короткий по сравнению с медленным геологическим временем; оттиск, В. Пармон] (№27)

Геохимия

1. Т.А. Бульбак, Г.Ю.Шведенков, Г.Г. Лепезин. Замещение молекул H₂O на D₂O и CO₂ в каналах структуры кордиерита. *Геохимия*, **1**, 75-81 (1999) [Экспериментально подтвержден факт обмена гостевых молекул в каналах структуры кордиерита с окружающим флюидом. Доказано, что наблюдаемый эффект не связан с процессами перекристаллизации. Оттиск, В. Пармон] (№101)
2. Г.С. Голицын. Принцип скорейшей реакции в гидродинамике, геофизике, астрофизике. *Доклады академии наук*, **356(3)**, 321-324 (1997) [В природе мы имеем дело с полями непрерывных величин, в основе описания которых лежит гидродинамика. Пространственная структура таких полей также обладает статистическими закономерностями. «Правило скорейшей реакции» для явлений, описываемых гидродинамически: масштаб кинетической энергии по порядку величины равен скорости поступления энергии в систему, умноженной на наименьший масштаб времени, присущий системе.] (№290)
3. Е.А. Козлов, Ю.Н. Жугин, Б.В. Литвинов, Г.В. Коваленко, М.А. Назаров, Д.Д. Бадюков. Особенности физико-химических превращений хондрита Саратов в сферических ударных волнах. *Доклады Академии наук*, **353(2)**, 183-186 (1997) [Экспериментальное исследование металл-силикатных реакций в хондритовом веществе (наиболее вероятном первичном веществе планетных тел) при сверхвысоких давлениях и температурах земного ядра, которые не достижимы в современных статических установках.] (№308)
4. Ю.В. Лаптев, Г.А. Пальянова. Экспериментальное и термодинамическое исследование растворимости серебра в водно-хлоридно-углекислом флюиде. *Геохимия*, **2**, 178-187 (2001) [Исследовано влияние углекислого газа на растворяющую способность водно-углекислых флюидов по отношению к благородным металлам. Проведено комплексное экспериментально-термодинамическое исследование. Оттиск первой страницы, В. Пармон] (№107)
5. Я.М. Паушкин, Ю.М. Жоров, О.В. Смаль. Синтезы органических веществ на основе неорганических соединений CO₂, H₂O, H₂S. *Доклады Академии наук СССР*, **300(4)**, 906-909 (1988) [Синтез органических веществ из неорганических. В природе взаимодействие CO₂ и H₂O осуществляется по сложному механизму и ускоряется биокатализаторами, в результате чего образуются сахара, крахмал, целлюлоза, лигнин и др. продукты, включая углеводороды. Рассматриваются различные реакции с участием CO, CO₂, H₂O, H₂S и др.] (№365)
6. Б.Г. Покровский, В.А. Селиверстов. Изотопный состав углерода и кислорода в карбонатитах Восточной Камчатки. *Геохимия*, **1**, 38-43 (1998) [Был исследован изотопный состав углерода и кислорода в карбонатитах, а также карбонатном материале вмещающих щелочных и ультраосновных эффузивов. Оттиск первой страницы, В. Пармон] (№109)
7. А.Н. Стрехлетов, Г.Ю. Шведенков, Н.Ю. Осоргин, Т.К. Казимилова. Растворимость азота в расплавах системы CaO-MgO-Al₂O₃-SiO₂. *Геология и геохимия*, **1**, 81-85 (1990) [Проведено исследование растворимости азота в модельных расплавах базальта и пикрита. Показано, что для образования и существования содержащих азот расплавов решающее значение имеют восстановительные условия среды. Оттиск, В. Пармон] (№99)

8. А.Н. Стрехлетов, Г.Ю. Шведенков. Растворимость азота в алюмосиликатных расплавах. Новосибирск, 1991, с. 98 [Представлены результаты экспериментальных исследований условий и механизмов растворимости азота в алюмосиликатных расплавах, моделирующих природные базит-ультрабазитовые и гранитные системы. Брошюра] (№100)
9. Г.Ю. Шведенков, Д.В. Калинин, А.Н. Стрехлетов, А.В. Савинов. О взаимодействии минералов глубинных пород с азотом в присутствии углерода. *Геология и геофизика*, **10**, 75-80 (1989) [Проведено экспериментальное исследование реакций минералов глубинных пород с углеродом и азотом при высоких температурах. В продуктах опытов присутствуют нитриды, карбид кремния, шпатель и оливин. Эти результаты позволяют рассматривать нитриды как источник азота в геохимических процессах. Оттиск, В. Пармон] (№98)
10. Г.Ю. Шведенков, Г.Г. Лепезин, Т.А. Бульбак, Н.Ю. Осоргин. Экспериментальное изучение насыщения магнезиального кордиерита компонентами флюида С-О-Н. *Геохимия*, **2**, 251-262 (1995) [Экспериментально доказано вхождение углеводородов в каналы структуры кордиерита. Установлена селективность поглощения кордиеритом воды и диоксида углерода по отношению к другим компонентам флюида С-Н-О, таким, как CH₄, СО и др. Сделаны количественные оценки коэффициентов диффузии CH₄ и N₂ в каналах структуры кордиерита. Оттиск, В. Пармон] (№102)
11. Г.Ю. Шведенков, Н.В. Соболев. Азот в геологических процессах. Тезисы докладов международного симпозиума «Проблемы петрологии магматических и метаморфических пород», Новосибирск, 1998 [Исследования по систематическому поиску азота в хромшпинелидах и оливинах, предложена схема растворения азота в присутствии углерода в алюмосиликатных расплавах. Оттиск, В. Пармон] (№103)
12. M. Dörr, J. Käßbohrer, R. Grunert, G. Kreisel, W.A. Brand, R.A. Werner, H. Geilmann, C. Apfel, C. Robl, W. Weigand. A Possible Prebiotic Formation of Ammonia from Dinitrogen on Iron Sulfide Surfaces. *Angew. Chem. Int. Ed.*, **42**, 1540-1543 (2003) [Ключевые слова: железо, изотопная метка, фиксация азота, азот, сера. Описан метод синтеза аммиака из N₂ при использовании H₂S в качестве восстановителя и свободно-осажденного сульфида железа в качестве посредника, который мог бы служить начальное неорганическое вещество для фермента нитрогеназы. Этот синтез аммиака мог бы служить модельной системой фиксации азота и он хорошо согласуется с теориями хемоавтотрофного возникновения жизни.] (№366)
13. K.G. Ione. Catalytic Phenomena in Abiogenous Origin of the Hydrocarbon Masses in the Earth Crust. Тезисы какой-то конференции... [Смесь углеводородов синтезирована каталитически из СО, СО₂ и Н₂ в лабораторных условиях. Исследуется возможность того, что процесс каталитического синтеза углеводородов можно рассматривать как модель макро-каталитических процессов, которые могли бы происходить на различных стадиях геохимической истории Земли. Оттиск, В. Пармон] (№160)
14. I.K. Karov, K.V. Chudnenko, D.A. Kulik. Modeling Chemical Mass Transfer in Geochemical Processes: Thermodynamic Relations, Conditions of Equilibria, and Numerical Algorithms. *American Journal of Science*, **297**, 767-806 (1997) [Теория, численные алгоритмы. Оттиск, В. Пармон] (№108)
15. J.F. Kasting, J.L. Siefert. The Nitrogen Fix. *Nature*, **412**, 26-27 (2001) [Фиксация азота, биологическая и абиотическая, кризис абиотической фиксации, углекислый газ, цианид водорода, метан. Оттиск, В. Пармон] (№175)
16. J.F. Kenney. Эволюция многокомпонентных систем при высоких давлениях. Проблемы происхождения нефти. Тезисы докладов на Конференции «Прогноз нефтегазоносности фундамента молодых и древних платформ», 4-8 июня 2001 г., с.109-111 [Рассматривается вопрос происхождения нефти. Ограничения, налагаемые законами термодинамики на устойчивость и эволюцию водородно-углеродной

системы, теоретическое и экспериментальное исследование данного процесса.] (№190)

17. H. Muraki, J.-ichi Kobayashi, I. Huguchi. The Catalytic Activity of Zinc Acetate Supported on Active Carbons and the Pore Structure of the Carriers. Японский журнал, **12**, 2282-2287 (1972) [Статья на японском языке. Скорости каталитической реакции $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_3$ определены для ряда образцов активного углерода. Определена пористая структура нанесенного катализатора. Исследована связь каталитической активности с пористой структурой. Оттиск, В. Пармон] (№161)
18. R. Navarro-González, C.P. McKay, D.N. Mvondo. A Possible Nitrogen Crisis for Archaean Life due to Reduced Nitrogen Fixation by Lightning. *Nature*, **412**, 61-64 (2001) [Экспериментальное моделирование фиксации азота световым разрядом при двух составах атмосферы, содержащей преимущественно CO_2 в N_2 (в отсутствие кислорода). Биологическая фиксация азота была запущена изменением в окружающей среде – резким уменьшением скорости абиотической фиксации азота при световом разряде во время первой половины истории развития Земли. Биохимия процесса фиксации азота, в особенности её чувствительность к кислороду, может отражать расчет времени азотного кризиса и иллюстрирует эволюцию метаболических путей жизни и окружающей среды на ранней Земле. Оттиск, В. Пармон] (№174)

Химия углеводородов на Земле

1. Б.В. Валяев. Углеводородная дегазация Земли и генезис нефтегазовых месторождений. *Геология нефти и газа*, **9**, 30-37 (1997) [Формирование нефтегазовых месторождений, глубинная дегазация Земли. Оттиск, В. Пармон] (№153)
2. Б.М. Валяев. Ретроспективный анализ развития теории абиогенного происхождения нефти и газа. *Журнал Всесоюзного Химического общества им. Д.И. Менделеева*, Изд-во «Химия», том XXXI (5), 503-511 [Обзор развития теории абиогенного происхождения нефти и газа, попытка ретроспективно оценить, как объективные и субъективные факторы влияли на появление или забвение отдельных концепций. Основной вывод – проблема не только геологическая, но и химическая (геохимическая).] (№331)
3. Г.И. Войтов. Химизм и масштабы современного потока природных газов в различных геоструктурных зонах Земли. *Журнал Всесоюзного Химического общества им. Д.И. Менделеева*, Изд-во «Химия», том XXXI (5), 533-540 [Масштабы поступления углеродистых газов из высокотемпературных областей литосферы. Осотношении между углеродистыми газами, генерированными в осадочных породах и поступающими из мантии Земли. О формах выноса углерода из высокотемпературных зон Земли. Плотности потоков и масштабы поступления газов из высокотемпературных областей литосферы в различных зонах Земли. Особенности баланса CH_4 в атмосфере Земли. Дополнительные аргументы в пользу рассмотренного.] (№334)
4. Э.М. Галимов. Геохимия углерода. *Природа*, **3**, 3-13 (1993) [проблема нефтеобразования, газообразные углеводороды, метан и углекислота, изотопные данные по газам Западной Сибири, проблема эндогенного углерода, состав углерода в алмазах.] (№250)
5. Т. Голд. Происхождение природного газа и нефти. *Журнал Всесоюзного Химического общества им. Д.И. Менделеева*, Изд-во «Химия», том XXXI (5), 547-556 [Образование Земли и распространенность углеводородов в Солнечной системе. Устойчивость углеводородов на больших глубинах. Перенос метаном более тяжелых молекул. Данные по молекулярным фоссилиям. Соотношение изотопов углерода. Механизм восходящего движения флюидов в земной коре. Географическое распределение месторождений нефти и газа и сопутствующих микроэлементов.] (№336)

6. Г.Н. Доленко. Закономерности формирования и размещения нефтегазоносных провинций в свете минеральной теории происхождения нефти. *Журнал Всесоюзного Химического общества им. Д.И. Менделеева*, Изд-во «Химия», том XXXI (5), 578-581 [В геологическом развитии и формировании нефтяных и газовых месторождений нефтегазоносных провинций существенную роль играли глубинные разломы. Через них осуществлялась основная взаимосвязь между земной корой и верхней мантией.] (№340)
7. Е. Домнышева. Нефть «из воздуха» добывать будут. Но очень не скоро. Статья в газете «Новые известия», 15.12.2001 [Небольшая заметка о том, что существует грибок, продуцирующий нефть. Ученые на 99 процентов овладели генетической картой этого микроорганизма. Осталось в его хромосомном наборе найти гены, ответственные за синтез нефти.] (№189)
8. В.С. Зубков, А.Н. Степанов, И.К. Карпов, В.А. Бычинский. Термодинамическая модель системы С-Н в условиях высоких температур и давлений. *Геохимия*, 1, 95-101 (1998) [Выполнены исследования по определению равновесного компонентного состава углеводородных систем в условиях высоких температур и давлений. Данная модель подтверждает возможность термодинамической устойчивости тяжелых углеводородов в верхней мантии и метана в литосфере. Превращение тяжелых углеводородов в метан совпадает с фазовым переходом алмаз-графит. Оттиск, В. Пармон] (№105)
9. К.Г. Ионе, В.М. Мысов, В.Г. Степанов. Новый подход к возможности каталитического abiогенного синтеза углеводородов в Земной коре. Тезисы конференции, Клязьма, 2001, с.326. [исследуется возможность рассматривать процессы abiогенного синтеза углеводородов из смеси CO, CO₂ и H₂ на неорганических катализаторах как модель макропроцессов, протекавших в земной коре в разные периоды геохимической истории Земли. Оттиск, В. Пармон] (№92)
10. К.Г. Ионе, В.М. Мысов, В.Г. Степанов, В.Н. Пармон. Новые данные о возможности каталитического abiогенного синтеза углеводородов в земной коре. *Нефтехимия*, 41 (3), 178-184 (2001) [Сравнение составов углеводородных смесей, искусственно синтезированных в различных условиях на металлсодержащих катализаторах и на каталитических металлооксидных системах в смеси с глинами, SiO₂, Al₂O₃ и цеолитами и содержащихся в природных нефтегазовых месторождениях. Исследуется возможность того, что процесс каталитического синтеза углеводородов можно рассматривать как модель макро-каталитических процессов, которые могли бы происходить на различных стадиях геохимической истории Земли. Репринт, В. Пармон] (№165)
11. А.Э.Конторович, В.П. Данилова, Е.А. Костырева, О.Ф. Стасова. Геохимия и генезис палеозойских нефтей Западной Сибири. *Геохимия*, 1, 3-17 (1998) [На новом информационном уровне систематизированы материалы по геохимии палеозойских нефтей Западно-Сибирской плиты. Оттиск первой страницы, В. Пармон] (№104)
12. И.П. Косачев, В.Г. Изотов, Л.М. Ситдикова, Г.В. Романов. Генерирование углеводородов нефтяного ряда в зонах деструкций глубоких горизонтов земной коры. Тезисы докладов на Конференции «Прогноз нефтегазоносности фундамента молодых и древних платформ», 4-8 июня 2001 г., с.111-113 [Моделирование процессов каталитического генерирования углеводородных систем нефтяного ряда на основе природного газа и в присутствии глинистого концентрата. Предложены схемы образования углеводородов.] (№191)
13. В.А. Краюшкин. К теории глубинного, небиотического происхождения нефти и природного газа. Тезисы докладов на Конференции «Прогноз нефтегазоносности фундамента молодых и древних платформ», 4-8 июня 2001 г., с.120-123 [Нефть и природный газ являются космогенными субстанциями, переработанными

- композиционно и изотопически в глубинных недрах Земли и извергнутыми оттуда.] (№192)
14. П.Н. Кропоткин. Гипотеза Д.И. Менделеева о неорганическом происхождении нефти и её развитие современной наукой. *Журнал Всесоюзного Химического общества им. Д.И. Менделеева*, Изд-во «Химия», том XXXI (5), 481-486 [Органическая и неорганическая теории происхождения нефти, основные исторические этапы их развития и анализ.] (№328)
 15. П.Н. Кропоткин. Дегазация Земли и генезис углеводородов. *Журнал Всесоюзного Химического общества им. Д.И. Менделеева*, Изд-во «Химия», том XXXI (5), 540-547 [Новые фактические данные об углеводородной дегазации на разломах, рассекающих кристаллический фундамент и дно океана, и более углубленный анализ всей проблемы, в котором существенную роль должны сыграть детальные химические исследования, по-видимому, должны привести к признанию основных идей, сформулированных Д.И. Менделеевым в его минеральной гипотезе происхождения нефти.] (№335)
 16. В.Г. Кучеров, Н.А. Бенделиани, В.А. Алексеев, J.F. Kenney. Синтез углеводородов из минералов при давлении до 5 ГПа. [Приведены экспериментальные данные о синтезе углеводородов из неорганических компонентов (закись железа, карбонат кальция и вода) при давлении до 5 ГПа и температуре до 1500 К. Распечатка статьи, В. Пармон] (№202)
 17. Б.Г. Лутц, И.А. Петерсилье, В.К. Каржавин. Состав газообразных веществ в породах верхней мантии Земли. *Доклады Академии Наук СССР*, **226** (2), 440-443 (1976) [Газовая составляющая в верхней мантии (т.е. на глубине свыше 70 км) имеет существенно водородный состав с небольшой примесью метана, азота, углекислоты, гелия и ничтожной примесью сложных углеводородов; оттиск, В. Пармон] (№25)
 18. В.И. Молчанов, А.А. Гонцов. Моделирование нефтегазообразования. Новосибирск, 1992, с.243 [Рассмотрено взаимодействие карбонатного углерода с водородом в момент его выделения и нефтегазообразование в свете экспериментальных исследований. Оттиск главы из книги, В. Пармон] (№106)
 19. Б.Г. Лутц, И.А. Петерсилье, В.К. Каржавин. Состав газообразных веществ в породах верхней мантии Земли. *Доклады Академии Наук СССР*, **226** (2), 440-443 (1976) [Газовая составляющая в верхней мантии (т.е. на глубине свыше 70 км) имеет существенно водородный состав с небольшой примесью метана, азота, углекислоты, гелия и ничтожной примесью сложных углеводородов; оттиск, В. Пармон] (№25)
 20. В.И. Молчанов, А.А. Гонцов. Моделирование нефтегазообразования. Новосибирск, 1992, с.243 [Рассмотрено взаимодействие карбонатного углерода с водородом в момент его выделения и нефтегазообразование в свете экспериментальных исследований. Оттиск главы из книги, В. Пармон] (№106)
 21. М.И. Новгородова. Карбиды в земной коре. *Журнал Всесоюзного Химического общества им. Д.И. Менделеева*, Изд-во «Химия», том XXXI (5), 575-577 [Условия нахождения карбидов в природе, сообщества генетически с ними связанных сопутствующих минералов, текстурно-структурные соотношения их с главными породообразующими минералами – основные критерии, позволяющие судить о физико-химических параметрах среды кристаллизации природных карбидов.] (№339)
 19. А. Обжиров. Генезис нефти и газа. Дальневосточный ученый, №10 (1236) 21 мая 2003. [Небольшая статья в газете о конференции по проблеме происхождения нефти и газа. На конференции рассматривались вопросы формирования нефтегазовых залежей и повышения эффективности их поиска.] (№396)
 20. О.П. Паренаго, Е.Б. Фролов, М.Б. Смирнов, В.А. Мелихов. Непредельные углеводороды в нефти и гипотезы их образования. *ЖБХО*??? 51-56 [Обнаружение непредельных углеводородов в нефти. Их содержание определяется геологическими условиями залегания и теми процессами, которые сопровождали образование и

- трансформацию нефти. Гипотезы образования нефтяных алкенов – термического крекинга нефтяных соединений, низкотемпературного дегидрирования насыщенных углеводородов под влиянием естественного радиоактивного облучения в условиях залежи. Экспериментальные доказательства радиолитической гипотезы.] (№351)
21. Ю.И. Пиковский. Две концепции происхождения нефти: нерешенные проблемы. *Журнал Всесоюзного Химического общества им. Д.И. Менделеева*, Изд-во «Химия», том XXXI (5), 489-498 [Биогенная и минеральная (глубинная) концепции происхождения нефти: основные вопросы и анализ. Противоречия между химией и геологией в вопросе нефтеобразования: 1) нефть и живое вещество, 2) первичная нефть и первичная миграция.] (№329)
 22. А.П. Руденко, И.И. Кулакова. Физико-химическая модель абиогенного синтеза углеводородов в природных условиях. *Журнал Всесоюзного Химического общества им. Д.И. Менделеева*, Изд-во «Химия», том XXXI (5), 518-526 [Проблема абиогенности происхождения нефти и углеводородных газов. Поликонденсационные превращения углеродсодержащих веществ на поверхности катализаторов. Движущая сила и направленность поликонденсационных процессов. Модель нестационарного полимолекулярного процесса в открытой каталитической системе с накоплением ПУ. Модель абиогенного синтеза углеводородов в природных открытых каталитических системах на потоках дегазации магмы.] (№333)
 23. С.Р. Сергиенко. Работы Д.И. Менделеева в области химии и происхождения нефти и его роль в развитии нефтяной промышленности. *Журнал Всесоюзного Химического общества им. Д.И. Менделеева*, Изд-во «Химия», том XXXI (5), 499-502 [Оттиск не всех страниц. Обзор работ Менделеева о составе, свойствах, происхождении нефтей, а также частично о их переработке и потреблении.] (№330)
 24. К.Б. Серебровская. Возможная роль абиогенной нефти в возникновении жизни на Земле. *Журнал Всесоюзного Химического общества им. Д.И. Менделеева*, Изд-во «Химия», том XXXI (5), 512-517 [Предложены два пути возможных превращений абиогенных углеводородов в условиях первичной Земли, которые могли иметь значение для перехода от неживого к живому. Объяснения природы оптической активности нефтей.] (№332)
 25. А.Н. Степанов. Новые методы термодинамики в нефтяной геологии и разработке. Тезисы конф. по термодинамике, Санкт-Петербург, 2002, с.271 [компьютерное моделирование образования нефти и газа; оттиск, В. Пармон] (№20)
 26. В.Н. Флоровская, Ю.И. Пиковский, А.И. Оглоблина, М.Е. Раменская. Роль гидротермальных факторов в эволюции углеродистых веществ и формировании скоплений нефти и газа. *Журнал Всесоюзного Химического общества им. Д.И. Менделеева*, Изд-во «Химия», том XXXI (5), 562-568 [Первые две страницы статьи. Гидротермальный процесс как альтернативная модель перемещения нефти в недрах. Углеродистые вещества в гидротермальном процессе.] (№338)
 27. Э.Б. Чекалюк. К проблеме синтеза нефти на больших глубинах. *Журнал Всесоюзного Химического общества им. Д.И. Менделеева*, Изд-во «Химия», том XXXI (5), 556-562 [Работы Менделеева и его последователей поставили проблему образования нефти на больших глубинах, где отсутствуют не только остатки организмов, но, вероятно, также карбиды металлов, из которых она могла бы образоваться. Для решения этой проблемы необходимо рассмотреть термобарические условия и вещественный состав глубоких слоев Земли – коры и верхней мантии.] (№337)

Катализ в природе

1. B.R. Crane, L.M. Siegel, E.D. Getzoff. Sulfite Reductase Structure at 1.6 Å: Evolution and Catalysis for Reduction of Inorganic Anions. *Science*, **270**, 59-67 (1995) [Исследование кристаллографической структуры фермента, катализирующего шести-электронное восстановление сульфита в сульфид и нитрита в аммоний. Оттиск, В. Пармон] (№198)

2. M. Miyazaki, K. Ogino, M. Shibue, H. Nakamura, H. Maeda. A One-Pot, Two-Step Enzymatic Synthesis of L-Lactic Acid from Acetaldehyde. *Chem. Lett.*, 758-759 (2002) [Исследован ферментативный синтез L-Lactic кислоты из ацетальдегида и диоксида углерода. Реакция была выполнена при использовании комбинации обратной реакции пуриват декарбоксилазы и гидрирования пуривата лактик дегидрогеназой. Оттиск, В. Пармон] (№196)
3. K. Ohno, N. Kamiya, N. Asakawa, Y. Inoue, M. Sakurai. Effects of Hydration on the Electronic Structure of an Enzyme: Implications for the Catalytic Function. *J. Am. Chem. Soc.*, **123**, 8161-8162 (2001) [Разработка методов молекулярных орбиталей была распространена на квантово-химические вычисления электронной структуры гидратированных белков. Изучено влияние поляризации растворителя на активные орбитали белка. Гидратирование белков имеет важное значение не только для стабилизации нативной структуры, но и для каталитической функции. Оттиск, В. Пармон] (№177)
4. V.N. Parmon. Abiogenic Catalysis in Nature. *Colloids Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects*, **151**, 351-365 (1999) [Ключевые слова: абиогенный, катализ, фотокатализ, коллоиды, аэрозоли, фотосорбция, состав поверхности. Репринт, В. Пармон] (№155)
5. S. Pizzarello. Amino acids act as asymmetric catalysts. *Science & Technology*. Feb 23, 2004 [Небольшая заметка о том, могли ли L-аминокислоты перенести свою асимметрию на другие предбиотические молекулы, например, на сахара. Был промоделирован синтез предбиотического сахара из гликольальдегида и формальдегида в водном буфере в присутствии аминокислотного катализатора в различных энантиомерических соотношениях.] (№390)
6. M. Radman. Enzymes of Evolutionary Change. *Nature*, **401**, 866-869 (1999) [Генетическое разнообразие сформировано мутагенезом, который обуславливает изменения в последовательности ДНК. Механизм мутагенеза. Оттиск, В. Пармон] (№199)
7. С.Н. Schilling, В.О. Palsson. The underlying Pathway Structure of Biochemical Reaction Network. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **95**, 4193-4198 (1998) [Ключевые слова: нулевое пространство, стехиометрическая матрица, биоинформатика, пути метаболизма, аннотация генома. Оттиск, В. Пармон] (№215)
8. S.A. Strobel, S.P. Ryder. The hairpin's turn. *Nature*, **410**, 761-763 (2001) [катализ РНК, структура активного центра hairpin рибозы. Оттиск, В. Пармон] (№167)
9. C. Surridge. ...and biologists' work on protein energy converters. *Nature*, **389**, 771 (1997) [Ферменты, АТФ, энергия. Оттиск, В. Пармон] (№200)
10. T. Ugawa, S. Nishikawa. Kinetic Study for Molecular Recognition of Amino Acid by Cyclodextrin in Aqueous Solution. *J. Phys. Chem A*, **105**, 4248-4251 (2001) [Система β -циклодекстрина и L-изолицина в водном растворе была исследована методом ультразвуковой релаксации для получения кинетических параметров реакции комплексообразования при 25°C. Оттиск, В. Пармон] (№212)
11. P. Walde, A. Goto, P.-A. Monnard, M. Wessicken, P.L. Luisi. Oparin's Reactions Revisited: Enzymatic Synthesis of Poly(adenylic acid) in Micelles and Self-Reproducing Vesicles. *J. Am. Chem. Soc.*, **116**, 7541-7547 (1994) [Ферментативная полимеризация АДП, катализируемая полинуклеотид фосфорилазой, исследована в двух надмолекулярных системах: в мицеллах и везикулах олеиновой кислоты и олеата. Это исследование реакции, которую Опарин изучал в коацерватах. Были выполнены также одновременно саморепродукция везикул и синтез молекул РНК. Это может рассматриваться как примитивная модель клетки. Оттиск, В. Пармон] (№159)
12. R. Wolfenden, M.J. Snider. The Depth of Chemical Time and the Power of Enzymes as Catalysts. *Acc. Chem. Res.*, **34(12)**, 938-945 (2001) [Методы исследования скорости очень медленных реакций, трудности биологических реакций в воде, каталитическая сила ферментов, термодинамические и структурные источники сходства переходного состояния. Оттиск, В. Пармон] (№158)

Геологические проявления жизни

1. М. Аствацатурян. Жизнь или не жизнь? Поиск, №35, 29.08.2003. [Небольшая статья в газете о том, что микроскопические образования, обнаруженные в упавшем с Марса метеорите, могут быть окаменелыми следами белковых скоплений, но не живых частиц. Некоторые ученые считают, что это следы примитивной жизни, существовавшей на Марсе, но скорее всего это не так.] (№327)
2. Л.М. Герасименко, Е.А. Жегалло, С.И. Жмур, А.Ю. Розанов, Р. Хувер. Бактериальная палеонтология и исследования углистых хондритов. *Палеонтологический журнал*, **4**, 103-125 (1999) [Описаны модельные объекты на земле, на примере которых ведется изучение биоморфных структур в космическом материале. Приведены данные по таким структурам некоторых метеоритов. Описаны трудности бактериально-палеонтологического изучения метеоритов. Описана история изучения биоморфных структур метеоритов и следов микрофоссилий в углистых метеоритах.] (№357)
3. Г.С. Голицын. Наука об атмосфере. Интервью. *Вестник Российской Академии наук*. **68 (11)**, 990-994, (1998) [буквально несколько общих слов в интервью, оттиск, В. Пармон] (№47)
4. С.И. Жмур, А.Ю. Розанов, В.М. Горленко. Следы древнейшей жизни в космических телах Солнечной системы. *Природа*, **8**, 3-10 (1997) [Открытие следов жизни в метеоритах. Полученные результаты дают повод для реанимации идеи панспермии. Оттиск, В. Пармон] (№120)
5. Каменные корабли пришельцев. Поиск, №9 (459), 21-27 февраля 1998 г. [статья в газете, содержащая выдержки одной из глав книги И. Шкловского «Вселенная, жизнь, разум» об открытии сложных органических соединений внутри метеоритов, о возможности существования жизни на других планетах. Оттиск, В. Пармон] (№118)
6. А.А. Маракушев, Б.А. Соколов. Углерод на Земле и в космосе и проблема происхождения жизни. *Вестн. Моск. Ун-та. Сер.4. Геология*. №3, 2001 [Оттиск, В. Пармон] (№42)
7. И.А. Резанов. Возникновение жизни: взгляд геолога. *Наука в России*, **2**, 32-38 (2001) [Земля 4.5 млрд. лет назад, Луна, Фэтон, вулканизм – первая фаза зарождения жизни, где ещё возможна жизнь. Два условия возникновения бактериальной жизни: активное проявление вулканической деятельности и наличие плотной водородной атмосферы. Жизнь возникла на земле, Марсе и Фэтоне, на последнем она погибла с его распадом, а на Марсе оказалась в угнетенном состоянии из-за низкой температуры поверхности] (№62)
8. А. Ю. Розанов. Бактериально-палеонтологический подход к изучению метеоритов. *Вестник Российской Академии Наук*, **70(3)**, 214-226 (2000) [модельные объекты при изучении космического пространства – цианобактерии, древние фосфориты и высокоуглеродистые породы, выявлены остатки бактерий в метеоритах, трудности бактериально-палеонтологического изучения метеоритов. Оттиск, В. Пармон] (№54)
9. А.Ю. Розанов, Г.А. Заварзин. Бактериальная палеонтология. *Вестник Российской Академии Наук*, **67(3)**, 241-245 (1997) [обзор этапов развития бактериальной палеонтологии, оттиск, В. Пармон] (№63)
10. Н.П. Юшкин. От абиогенеза к витасинтезу: минералогический путь. *Вестник*, **5**, 2-7 (2002) [природные твердые углеводороды имеют сложную и многоуровневую организацию и обладают сходством с биологическими структурами. Углеводороды можно рассматривать как предбиологические системы, как модели протоорганизмов. Оттиск, В. Пармон] (№94)
11. Н.П. Юшкин. Биоминеральные взаимодействия. 42-е чтение им. В.И. Вернадского 12 марта 2002 г., Москва, «Наука», 2002, с.62 [рассматривается структура минерального и биологического миров, дается их сравнительный анализ, исследуются признаки

- сходства и различия минералов и биоорганизмов, устанавливается минеральная предопределенность основных биоструктур и биофункций. Проводится сравнительный анализ биоминералов и литосферных минералов, обсуждается биостартовая роль минералов. Приводятся данные о надмолекулярной упорядоченности твердых углеводов, рассматривается вопрос о их роли как предбиологических систем. Предлагается концепция углеводородной кристаллизации жизни и минерального организмобиоза.] (№96)
12. S.A. Benner, M.D. Caraco, J.M. Thomson, E.A. Gaucher. Planetary Biology – Paleontological, Geological, and Molecular Histories of Life. *Science*, **296**, 864-868 (2002) [взаимодополняющее действие биологии и геологии к исследованию истории жизни на Земле. Оттиск, В. Пармон] (№67)
 13. G. Cooper, N. Kimmich, W. Belisle, J. Sarinana, K. Brabham, L. Garrel. Carbonaceous meteorites as a source of sugar-related organic compounds for the early Earth. *Nature*, **414**, 879-883 (2001) [Разнообразные растворимые в воде полиолы присутствуют в метеоритах в количествах, сравнимых с аминокислотами, т.е. они участвовали в зарождении жизни на Земле, и были синтезированы ещё в открытом космосе. оттиск, В. Пармон] (№19)
 14. M. Endress, E. Zinner, A. Bischoff. Early aqueous activity on primitive meteorite parent bodies. *Nature*, **379**, 701-703 (1996) [Межзвездные материалы, из которых образована Солнечная система, модифицируются многими процессами (испарением и конденсацией в солнечной туманности, разрастание в протопланетные тела и т.д. Метеориты обеспечивают запись этих событий и их хронологии. Углеродистые хондриты содержат карбонаты, которые, по-видимому, образуются в реакциях между СI предшественником и циркулирующими жидкостями в родительском теле метеорита. Здесь представлены измерения избытка ⁵³Cr – образованного при распаде ⁵³Mn – в пяти углеродистых фрагментах хондритов.] (№315)
 15. I.D. Hutcheon. Signs of an early spring. *Nature*, **379**, 676-677 (1996) [Хондриты показывают доказательства химических процессов в водном окружении на «planetesimals» размером с астероиды, где эти метеориты агрегируются. Центральная цель исследования метеоритов – установление хронологии событий, приводящих к трансформации первоначального межзвездного материала, который образует метеориты, затем малые планетные тела при испарении и конденсации, плавления и рекристаллизации, разрастание, соединение с небольшими горными породами в матрицу и метаморфизма. Время этих процессов – 1-10 млн.лет. Содержание ⁵³Cr, ⁵³Mn в хондритах.] (№314)
 16. R. A. Kerr. Early Life Thrived Despite Earthly Travails. *Science*, **284**, 2111-2113 (1999) [геологический подход к исследованию возникновения жизни, оттиск, В. Пармон] (№53)
 17. K.A. Kvenvolden, J.G. Lawless, C. Ponnampetuma. Nonprotein Amino Acids in the Murchison Meteorite. *Proceeding of the National Academy of Sciences*, **68(2)**, 486-490 (1971) [Оттиск первой страницы. Двенадцать небелковых аминокислот, по-видимому, присутствуют в Мурчисонском метеорите. Половина из них была идентифицирована. Эти аминокислоты, по-видимому, имеют внеземное происхождение и могут обеспечить новое доказательство гипотезе химической эволюции.] (№341)
 18. W.F. Libby. Terrestrial and Meteorite Carbon Appear to Have the Same Isotopic Composition. *Proc. Natl. Acad. Sci.*, **68(2)**, 377 (1971) [Изотопное отношение углерода, недавно полученное для углерода в Мурчисонском метеорите, не зависит от земных загрязнений, согласуется с отношением для средних земных осадков. Т.е. земля и метеориты содержат углерод одного изотопного состава.] (№355)
 19. S. J. Mojzsis, G. Arrhenius, K.D. McKeegan, T.M. Harrison, A.P. Nutman, C.R.L. Friend. Evidence for Life on Earth Before 3,800 Million Years Ago. *Nature*, **384**, 55-59 (1996) [

- измерения с помощью ионного микроскопа изотопного состава по углероду углеродных включений внутри апатита ;оттиск, В. Пармон] (№22)
20. R. Rawls. Pyruvic Acid Adds Pep to Prebiotic Chemistry. *C&E*, August 28, 2000, 5 [CH₃COCOOH. Оттиск, В. Пармон] (№88)
 21. R. Rawls. Sweet Beginnings. *C&E*, December 24, 2001, p.8 [простые сахара и другие полиолы найдены в метеоритах. Небольшая заметка, оттиск, В. Пармон] (№89)
 22. R. Rawls. Icy Amino Acids. Laboratory simulations produce amino acids in spacelike conditions. *C&EN*, April 1, 14 (2002) [Было продемонстрировано в лабораторных условиях, что аминокислоты, «кирпичики жизни», могут образовываться из частиц льда таких, как были найдены в межзвездном пространстве. Показано, что УФ-излучение может взаимодействовать с ледяной матрицей воды и других простых молекул при T меньше 15К, давая аминокислоты.] (№344)
 23. R. Rawls. Microfossil Controversy. Evidence of earliest life on Earth boosted by one group, challenged by another. *C&EN*, March 11, 13 (2002) [Дискуссия по поводу возраста микроископаемых.] (№345)
 24. J. Reisse, F. Mullie. On the Origins of Organic Matter in Carbonaceous Chondrites. *Pure & Appl. Chem.* **65(6)**, 1281-1292 (1993) [классификация метеоритов, их источники, Солнце, органическое вещество в углеродистых хондритах, летучие углеводороды в хондритах. Оттиск, В. Пармон] (№55)
 25. S.S. Russell, G. Srinivasan, G.R. Huss, G.J. Wasserburg, G.J. Wasserburg, G.J. MacPherson. Evidence for Widespread ²⁶Al in the Solar Nebula and Constraints for Nebula Time Scales. *Science*, **273**, 757-762 (1996) [Был сделан поиск ²⁶Mg при распаде ²⁶Al в Al-обогащенных объектах из неравновесных хондритов. Были найдены два Ca-Al и два Al-обогащенных включения, содержащие ²⁶Al. Продолжительность жизни солнечной туманности, при которой они образовались, больше 5 млн. лет.] (№313)
 26. M. A. Sephton. Life's sweet beginnings? *Nature* **414**, 857-858 (2001). [Ключевые слова: метеориты, сахара. оттиск, В. Пармон] (№18)
 27. N.P. Yushkin. Hydrocarbon Crystals as Protoorganisms and Biological Systems Predecessors. *SPIE*, **3441**, 234-245 (1998?) [Ключевые слова: протоорганизм, предбиологическая эволюция, кристаллизация жизни, керит, кристаллы углеводородов. Фиброкристалл керита имеет элементный состав почти идентичный с белком. Он содержит все химические элементы типичные для живой материи все элементы-катализаторы. Кристаллы керита были использованы для разработки модели протобиологического организма, генетического предшественника биологических форм жизни и предложения концепции о углеводородной кристаллизации жизни. Оттиск, В. Пармон] (№93)
 28. N.H. Yushkin. Biomineral Homologies, Abiotic Biomorphs, Mineral Organismobiosis and the Problem of the Genetic Indication of Geo- and Astrobioproblematics. Syktyvkar. Геопринт, 2002, p.44 [брошюра, где более подробно рассмотрены вопросы, затронутые в №№93 и 94] (№95)

Геология планет

1. F. Allard. A very cool customer. *Nature*, **378**, 441-442 (1995) [Существуют ли «коричневые карлики»? Теория образования звезд не имеет причин, запрещающих их существование. Существует проблема из детектирования.] (№286)
2. J. Appelbaum, D.J. Flood. Solar Radiation on Mars. *Solar Energy*, **45(6)**, 353-363 (1990) [Солнечная радиация в верхнем слое атмосферы Марса и на его поверхности. Представлена процедура и данные по солнечной радиации, из которых вычислены суточные и почасовые изменения глобального, направленного и рассеянного излучения на Марсе. Оттиск, В. Пармон] (№156)
3. E. Asphaug. Once upon an asteroid. *Nature*, **413**, 369-370 (2001) [космический корабль приземлился на астероиде Эрос. Оттиск, В. Пармон] (№122)

4. V.R. Baker. Water and the Martian Landscape. *Nature*, **412**, 228-236 (2001) [Марс, вода, климат. Оттиск, В. Пармон] (№69)
5. M.E. Brown, A.H. Bouchez. The Response of Jupiter's Magnetosphere to an Outburst on Io. *Science*, **278**, 268-270 (1997) [Магнетосфера Юпитера наполнена плазмой, в основном из Ио, глубочайшего из больших спутников Юпитера и наиболее вулканически активный объект в Солнечной системе. Было проведено шестимесячное наблюдение за Ио плазмой и нейтральным облаком для определения их взаимодействия. Во время наблюдения большой взрыв на Ио привел к возрастанию масс как нейтрального облака так и плазмы.] (№289)
6. C.F. Chyba. Life on other moons. *Nature*???, **385**, 201 (1997) [Небольшая статья о том, есть ли жизнь на других планетах.] (№259)
7. D.C. Clary, E. Buonomo, I.R. Sims, I.W.M. Smith, W.D. Geppert, C. Naulin, M. Costes, L. Cartechini, P. Casavecchia. C + C₂H₂: A Key Reaction in Interstellar Chemistry. *J. Phys. Chem. A*, **106(23)**, ? (2002) [Эта реакция – важный процесс в плотных межзвездных облаках, поскольку обеспечивает механизм роста углеродных цепей. Представлены экспериментальные и теоретические исследования этого процесса, кинетические измерения констант скоростей и определения поперечных сечений. Оттиск первой страницы, В. Пармон] (№129)
8. H. Feuchtgruber, E. Lellouch, T. de Graauw, B. Bézard, T. Encrenaz, M. Griffin. External Supply of Oxygen to the Atmospheres of the Giant Planets. *Nature*, **389**, 159-162 (1997) [В атмосфере Сатурна, Урана и Нептуна при помощи ИК задетектирована газообразная вода. CO₂ зафиксирован в атмосферах Сатурна и Нептуна. Оттиск, В. Пармон] (№157)
9. A. Greshake, A. Bischoff, A. Putnis, H. Palme. Corundum, Rutile, Periclase, and CaO in Ca,Al-Rich Inclusions from Carbonaceous Chondrites. *Science*, **272**, 1316-1318 (1996) [Четыре кальций, алюминий-обогащенных включения из четырех углеродистых хондритов были исследованы трансмиссионной электронной микроскопией. Все включения содержат, по крайней мере, два из оксидов MgO, TiO₂, CaO, Al₂O₃. Эти оксиды были обнаружены внутри и на границе материала. Образование этих оксидов осаждением считается маловероятным. Возникновение посредством кинетически контролируемой конденсации кажется более вероятным.] (№322)
10. Goldschmidt Abstracts, 18-23 августа 2002. [список сессий на симпозиуме о Земле и других планетах.] (№201)
11. K. Hiraoka, T. Sato, T. Takayama. Tunneling Reactions in Interstellar Ices. *Science*, **292**, 869-870 (2001) [образование формальдегида из CO и H идет путем тунеллирования. В реакциях атомов водорода с твердыми C₂H₂, C₂H₄, C₂H₆, CO и SiH₄ выход продуктов сильно возрастает при уменьшении температуры. Оттиск, В. Пармон] (№130)
12. P. Hoppe, R. Streb, P. Eberhardt, S. Amari, R.S. Lewis. Type II Supernova Matter in a Silicon Carbide Grain from the Murchison Meteorite. *Science*, **272**, 1314-1316 (1996) [Околос звездный карбид кремния X57 из Мурчисонского метеорита содержит большое количество ⁴⁴Ca (в 20 раз превышающее его в солнечной системе) и имеет аномальный изотопный состав по кремнию, отличный от других околос звездных SiC частиц. Дополнительно он содержит ²⁶Mg. Изотопный и элементный состав X57 может быть объяснен селективным смешиванием веществ из различных зон Supernova типа II.] (№321)
13. J.S. Hubbard, J.P. Hardy, N.H. Horowitz. Photocatalytic Production of Organic Compounds from CO and H₂O in a Simulated Martian Atmosphere. *Proc. Natl. Acad. Sci.*, **68(3)**, 574-578 (1971) [[¹⁴C]CO₂ и [¹⁴C] органические соединения образуются когда смесь [¹⁴C]CO и водяного пара, растворенного в [¹²C]CO₂ или N₂ облучается УФ излучением в присутствии песка или стекла. Три органических продукта были идентифицированы как формальдегид, ацетальдегид и гликолевая кислота. Предполагается, что органический синтез происходит от адсорбции CO и H₂O на поверхности с возбуждением одной или двух молекул, происходящем при длинах волн больших,

- чем для адсорбированных свободными газами. Этот процесс мог происходить на Марсе и, возможно, был важен на примитивной Земле.]] (№356)
14. В.М. Jakosky, R.J. Phillips. Mars' Volatile and Climate History. *Nature*, **412**, 237-244 (2001) [изменение климата и атмосферы Марса за его историю, связь между ранним климатом и геологией, оттиск, В. Пармон] (№68)
 15. R.A. Kerr. Ancient Life on Mars? *Science*, **273**, 864-866 (1996) [Наилучшим объяснением трех различных минералов, органического остатка и бактериоподобных структур, найденных на метеорите с поверхности Марса, является наличие древней жизни на Марсе. Это обстоятельство ни доказано, ни опровергнуто.] (№310)
 16. R.A. Kerr. Putting a Lid on Life on Europa. *Science*, **294**, 1258-1259 (2001) [Говорится о толщине льда на спутнике Европа и о причинах, по которым жизнь на спутнике Юпитера Европа невозможна. Оттиск, В. Пармон] (№128)
 17. R.A. Kerr. The First Rocks Whisper of Their Origins. *Science*, **298**, 350-351 (2002) [Вопрос: как космическая пыль, лед и газ в солнечной системе были химически преобразованы перед окончательным формированием планет. Объяснение образования хондрулов – капель вещества миллиметрового размера, составляющих основу хондритовых метеоритов.] (№377)
 18. K.R. Lang. SOHO Reveals the secrets of the Sun. *Scientific American*, March, 40-??? (1997) [Мощный новый космический аппарат SOHO (Солнечная и гелиосферическая обсерватория) наблюдает за Солнцем, обеспечивая новые знания о наших ближайших звездах.] (№323)
 19. M. Mayor, D. Queloz. A Jupiter-mass companion to a solar-type star. *Nature*, **378**, 355-359 (1995) [Присутствие Юпитер-масс спутника звезды 51 Пегас выводится из наблюдения периодических изменений в радиальной скорости этой звезды. Спутник находится на расстоянии восьми миллионов километров от звезды, которая внутри орбиты Меркурия в нашей Солнечной системе. Этот объект возможно является гигантской газовой планетой, которая мигрировала через орбитальную эволюцию или из радиоактивной полосы коричневого «карлика».] (№285)
 20. T.V. McCord, R.W. Carlson, W.D. Smythe, G.B. Hansen, R.N. Clark, C.A. Hibbitts, F.P. Fanale, J.C. Granahan, M. Segura, D.L. Matson, T.V. Johnson, P.D. Martin. Organics and Other Molecules in the Surfaces of Callisto and Ganymede. *Science*, **278**, 271-275 (1997) [Представлено пять характеристик абсорбции при длине волны 3.4, 3.88, 4.05, 4.25 и 4.57 мкм в поверхностных веществах спутников Галилея Каллисто и Ганимед. Вещества включают CO₂, органические материалы с CN и C-H связями, SO₂ и соединения с SH группами. Спектры указывают, что первичная поверхность содержит лед и гидратированные вещества.] (№288)
 21. T.V. McCord, G.B. Hansen, C.A. Hibbitts. Hydrated Salt Minerals on Ganymede's Surface: Evidence of an Ocean Below. *Science*, **292**, 1523-1525 (2001) [Наибольший спутник Юпитера Ганимед, как и Европа, содержит гидратированные вещества. Оттиск, В. Пармон] (№183)
 22. D.S. McKay, E.K. Gibson Jr., K.L. Thomas-Keppta, H. Vali, C.S. Romanek, S.J. Clemett, X.D.F. Chillier, C.R. Maechling, R.N. Zare. Search for Past Life on Mars: Possible Relic Biogenic Activity in Martian Meteorite ALH84001. *Science*, **273**, 924-930 (1996) [Свободные изломанные поверхности Марсианского метеорита ALH84001 содержат большое количество полициклических ароматических углеводородов. Эти поверхности также показывают углеродные глобулы. Эти углеводороды местные для этого метеорита. Углеродные глобулы похожи по текстуре и размеру на некоторые земные, индуцированные бактериями, углеродные осадки. Хотя неорганическое образование возможно, образование глобул при биологическом процессе могло бы объяснить многое, включая и полициклические ароматические углеводороды. Полициклические ароматические углеводороды, углеродные глобулы и их вторичные

- минеральные фазы и текстуры могли быть ископаемыми остатками примитивной жизни на раннем Марсе.] (№309)
23. A.M. Mebel, R.I. Kaiser. An ab initio study on the formation of interstellar tricarbon isomers $1-C_3(X^1\Sigma_g^+)$ and $c-C_3(X_3A_2')$. *Chem. Phys. Letters*, **360**, 139-143 (2002) [Исследованы поверхности потенциальной энергии для реакций $C + C_2H$ и $CH + C_2$. Эти реакции представляют легкие нейтрон-нейтронные пути для получения трехуглеродных изомеров в межзвездном окружении. Оттиск, В. Пармон] (№131)
 24. M.J. Mumma, M.A. DiSanti, N.D. Russo, M. Formenkova, K. Magee-Sauer, C.D. Kaminski, D.X. Xie. Detection of Abundant Ethane and Methane, Along with Carbon Monoxide and Water, in Comet C/1996 B2 Hyakutake: Evidence for Interstellar Origin. *Science*, **272**, 1310-1314 (1996) [Этан и метан наряду с CO и водой были задетектированы в комете C.1996 B2 Hyakutake с использованием ИК-спектроскопии высокого разрешения. Избыток этана по сравнению с метаном означает, что лед на этой комете возник не в термодинамически равновесной области солнечной системы. Высокое отношение C_2H_6/CH_4 связано с производством этана в частичках льда в начальном облаке либо с фотолизом метан-обогащенного льда или реакции присоединения водорода к ацетилену, конденсированному из газовой фазы.] (№320)
 25. T. Nakajima, B.R. Oppenheimer, S.R. Kulkarni, D.A. Golimowski, K. Matthews, S.T. Durrance. Discovery of a cool brown dwarf. *Nature*, **378**, 463-465 (1995) [«Коричневые карлики» – звездopodobные объекты с массой меньше 0.08 Солнца, которые неспособны поддерживать водород в их окружении. Их очень трудно детектировать. «Коричневые карлики» направлены к кластерам молодых звезд. Старые «коричневые карлики» идентифицировать легче, чем молодые. Здесь представлено открытие возможного спутника звезды G1229, он может быть «коричневым карликом» с температурой ниже 1,200 K и массой в 20-50 раз больше Юпитера.] (№287)
 26. E.J. Olsen, A.M. Davis, R.N. Clayton, T.K. Mayeda, C.B. Moore, I.M. Steele. A Silicate Inclusion in Puentes del Zacate, a IIIA Iron Meteorite. *Science*, **273**, 1365-1367 (1996) [Представлено исследование силикатных включений в IIIA железистом метеорите. IIIA и IIIB железистые метеориты образовались в коре астероидов.] (№295)
 27. K. Peterson. Hyakutake Produces Another Surprise. *Science*, **272**, 1263-1264 (1996) [Состав кометы Hyakutake трудно увязать со стандартным объяснением того, как образуются кометы. Она содержит много этана и метана, которые никогда ранее не наблюдались в составе комет. Анализировать состав комет трудно. Но Мумма с коллегами использовали более чувствительный прибор и им это удалось. Кометы с высоким уровнем этана, типа Hyakutake, зародились ближе к раннему Солнцу, вероятно, где-то в зоне Юпитера-Сатурна. Кометы, в которых больше метанола, как большинство комет, анализированных до сих пор, возникли где-то в положении Урана и Нептуна, где частички льда были подвержены меньшему излучению и остался их начальный, межзвездный состав.] (№319)
 28. M.S. Robinson, P.C. Thomas, J. Veverka, S. Murchie, B. Carcich. The nature of ponded deposits on Eros. *Nature*, **413**, 396-400 (2001) [исследование поверхности астероида Эрос, оттиск, В. Пармон] (№123)
 29. C. Sagan. The Search for Extraterrestrial Life. *Scientific American*, October, 71-77 (1994) [Современная стратегия поиска жизни на других планетах – поиск жидкой воды и органических молекул, поскольку жидкая вода обеспечивает стабильную среду, в которой могут диссоциировать и взаимодействовать органические молекулы. Исследование возможности жизни на Марсе, спутнике Сатурна Титане, и др.] (№272)
 30. P.J. Sarre, J.R. Miles, S.M. Scarrott. Molecular Diffuse Interstellar Band Carriers in the Red Rectangle. *Science*, **269**, 674-676 (1995) [Представлено наблюдение с помощью оптической спектроскопии высокого разрешения неидентифицируемых полос испускания от необычного двухконусного облака, известного как «Красный треугольник».] (№293)

31. T.P. Snow, A.N. Witt. The Interstellar Carbon Budget and the Role of Carbon in Dust and Large Molecules. *Science*, **270**, 1455-1460 (1995) [Углерод наиболее распространен на Солнце, чем на других звездах. На других звездах его 225 атомов на 10^6 атомов водорода, а на Солнце 350-470 атомов C/ 10^6 H. Другие элементы также присутствуют в больших количествах в Солнечной системе. Повышенная распространенность углерода в Солнечной системе приводит к многим важным выводам, включая новые ограничения моделей ядерного синтеза и значительные модификации так называемого «космического» состава, общепринятого в обсуждении галактической и межзвездной распространенности. Уменьшение галактического содержания углерода сильно ограничивает количество углерода, участвующего в образовании межзвездной пыли, и некоторые модели оказываются неправдоподобными из-за того, что в них требуется больше углерода, чем есть на самом деле.] (№303)
32. A. Stern, H. Campins. Chiron and the Centaurs: escapees from the Kuiper belt. *Nature*, **382**, 507-510 (1996) [Центавр – группа объектов, хаотически вращающихся среди больших планет нашей Солнечной системы – имеет размеры, промежуточные между типичными кометами с коротким периодом и большими Kuiper-belt объектами, вращающимися вокруг Нептуна. Они обещают показать много об источнике и взаимодействиях между холодными телами внешней Солнечной системы.] (№297)
33. E.P. Turtle, E. Pierazzo. Thickness of a European Ice Shell from Impact Crater Simulation. *Science*, **294**, 1326-1328 (2001) [Представлены результаты численного моделирования получения пара и воды во время образования льда в кратерах на поверхности спутника Юпитера. Применение этих результатов к исследованию толщины слоя льда, покрывающего этот спутник. Оттиск, В. Пармон] (№127)
34. G. Walker. On the wings of Pegasus. *Nature*, **378**, 332-333 (1995) [Детектирование планет: астрономическое измерение смещения изображения звезды по отношению к основе, использование эффекта Доплера для измерения изменений скорости. Проблемы Доплеровского метода.] (№284)
35. D.M. Williams, J.F. Kasting, R.A. Wade. Habitable moons around extrasolar giant planets. *Nature*, **385**, 234-235 (1997) [Спутники, вращающиеся вокруг больших планет. Они имеют массу по крайней мере вдвое меньше Юпитера и поэтому маловероятно подходят для жизни. Здесь обсуждается вопрос может ли такой спутник быть обитаемым, если система планета-спутник находится в зоне, в которой может присутствовать жидкая вода. Такой спутник должен быть достаточно большим, чтобы долго удерживать атмосферу и обладать сильным магнитным полем.] (№283)
36. Загадочный астероид. Газета «Наука в Сибири», №35, сентябрь 1997 г. [Небольшая статья в газете об астероиде Матильда, плотность которого на 40% выше плотности воды. Что он из себя представляет остается загадкой.] (№291)

Движущие силы появления жизни

1. В.А. Аветисов. Физические аспекты предбиологической эволюции: сложность, иерархичность, динамика. *Химическая физика*, **22(2)**, 16-20 (2003) [В чем состоит проблема возникновения «биологической гомохиральности»? Можно ли объяснить возникновение гомохиральных макромолекул в рамках традиционной теории отбора? Эволюционные процессы какого типа способны привести к специфическим макромолекулярным последовательностям? В данной статье эти вопросы обсуждаются в контексте взаимосвязи сложности, иерархичности и динамики. Рассматривается проблема перехода от «стохастической химии» к «алгоритмической химии».] (№243)
2. С. Быкова. Попытки предвидеть будущее представляются разумными. *Поиск*, 44, 2.11.2001 [Статья в газете. Буквально несколько слов о происхождении жизни, о том, то для перехода от молекул и их комплексов к простейшим организмам нужен скачок – фазовый переход.] (№193)

3. А. Валентинов. Жизнь рождается из капли. РГ, 24.08.2000 [Небольшая заметка в газете о том, что жизнь могла зародиться в каплях океанской воды] (№121)
4. В.И. Гольданский. Нетрадиционные механизмы внеземного образования органических соединений. *Известия Академии наук. Серия химическая*, **3**, 409-417 (1997) [Ключевые слова: твердофазные астрохимические реакции, механизмы; органические вещества, образование в космосе и доставка на Землю. Рассмотрены механизмы твердофазных реакций, экспериментально и теоретически исследованные в течение последних десятилетий, которые могут быть напрямую связаны с образованием органических веществ в космосе и их доставкой на Землю, а также с проблемами предбиологической эволюции. Среди таких механизмов – молекулярное туннелирование (гипотеза холодной предыстории жизни), поликонденсация твердых мономеров под действием ударных волн (проблема доставки органических веществ на Землю метеоритами), тепловые и тепловолновые взрывы, осцилляции температуры и концентраций радикалов в малых холодных частицах в поле излучения, механохимические взрывы и автоволновое распространение химических реакций.] (№267)
5. В. А. Гусев. Экспериментальное доказательство естественного происхождения жизни на Земле. Проект. [основные гипотезы происхождения жизни на Земле, есть ли ещё жизнь в Солнечной системе, эмпирическая и эвристическая основа экспериментального подхода] (№11)
6. В.А. Гусев. Химическая эволюция в грозовом облаке. *Доклады Академии наук*, **385(3)**, 352-354 (2002) [Автором предложена гипотеза о возможности синтеза низкомолекулярных органических молекул – предшественников компонентов живой клетки – из неорганических окислов в присутствии переменного электромагнитного поля как источника энергии. Этот синтез может быть реализован в каплях воды, парящих в грозовом облаке первичной атмосферы Земли или другой планеты. Как известно, при разряде молний возбуждается широкий спектр электромагнитных волн. Последние, в свою очередь, могут возбуждать лэнгмюровские колебания протонов в каплях воды.] (№375)
7. Н. Добрецов. Что мы знаем и чего не знаем об эволюции. *Наука из первых рук*, **0**, 8-19 (2004) N. Dobretsov. Known and unknown in evolution. *Science First Hand*, **0**, 8-19 (2004) [Подчеркивается важность комплексного анализа эволюционной лестницы. Приведен пунктирный обзор того, что известно по этому вопросу, с выделением некоторых спорных вопросов. Рассматриваются три причины старта эволюции – 1) Земля сначала разогревалась, а 4 млрд лет назад стала быстро остывать; 2) необратимые изменения гидросферы и атмосферы; 3) сама жизнь. Мощнейший фактор, повлиявший на характер эволюции – формирование озонового слоя. Кроме изменения климата, движущей силой эволюции является и частота климатических пульсаций. Чем больше частота и амплитуда этих пульсаций, тем вероятнее ускорение видообразования.] (№391)
8. Ю.А. Злобин. Происхождение жизни. *Природа*, **2**, 25-26 (2001) [гипотеза Опарина-Дайсона о двойном происхождении жизни, по которой метаболизм и репликация появились независимо и в разные сроки. Оттиск, В. Пармон] (№65)
9. А.В. Каньгин. Рождение биогеологии: путь к синтезу новых знаний о происхождении и эволюции биосферы. Тезисы доклада на заседании Президиума СО РАН 7 июня 2001 г. [одна страничка тезисов о биогеологии, трудностях на пути её становления] (№110)
10. М.М. Каценберг. От молекул к клетке. *Природа*, **11**, (1990) [Буквально несколько слов о том, что Каценберг предлагает теоретический анализ добиологических событий, основанный на принципе устойчивости.] (№258)
11. Н. Колчанов. Ловчие сети эволюции. *Наука из первых рук*, **0**, 61-68 (2004) N. Kolchanov. Trapping Nets of Evolution. *Science First Hand*, **0**, 61-68 (2004) [У организмов жизнедеятельность регулируют гены. Об изменениях этой генетической компоненты регуляции в ходе эволюции и пойдет у нас речь. Морфологические изменения в процессе эволюции в значительной степени происходят за счет изменения регуляторных систем,

т.е. изменения в управлении. И осуществляться это может двояким способом: или за счет мутаций, затрагивающих работу регуляторных районов генов, или за счет изменения взаимодействий между самими генами. В системах с положительными обратными связями достаточно небольшого возбуждения на входе, чтобы получить на выходе быстрый лавинообразный эффект. Отрицательная обратная связь обеспечивает постоянство различных физиологических параметров в организме, причем иногда в очень жестких рамках.] (№393)

12. Ю.И. Манин. Ватикан, осень 1996, 61-66 [Несколько слов о том, что Римская Католическая Церковь признала дарвиновское учение об эволюции и комментарии на этот счет. Оттиск, В. Пармон] (№119)
13. А город покинут... Поиск, №33-34, 2003 [Небольшая заметка в газете о том, что существуют системы гидротермальных потоков на дне океана, которые возможно являются инкубаторами первичной жизни. Вода циркулирует благодаря теплу, которое дает серпентинизация – химическая реакция между морской водой и породой земной мантии. По сравнению с другими источниками гидротермальных потоков океанического дна, эти потоки обладают более высоким рН, и богаче органическими соединениями, что делает всю систему более пригодной для примитивной жизни.] (№376)
14. В.Н. Пармон. Физико-Химические движущие силы и направление естественного отбора и эволюции пребиотических автокаталитических систем. *Журнал Физической Химии*, **76(1)**, 149-158 (2002) [Проведен совместный кинетико-термодинамический анализ систем с набором невзаимодействующих молекул-автокатализаторов, являющихся продуктом химических превращений одного и того же исходного субстрата. Рассмотрена модель данного процесса. Оттиск, в. Пармон] (№164)
15. В.Н. Пармон. Из доклада академика В.Пармона «Механизм воспроизведения органических молекул», Наука в Сибири, №47 (декабрь 2003 г.) [статья в газете о том когда и как появилась жизнь на Земле. Предложены две новые идеи к решению вопроса о происхождении первичного органического вещества: «катализ формирует планеты» и «естественный отбор начинается на химической стадии эволюции». Исходная «каталитическая» гипотеза: синтез первичных органических соединений и образование планет – две стороны одной медали. Среди химических процессов на «жизнь» больше всего похожи автокаталитические реакции, в которых происходит «размножение» молекул и нечто похожее на естественный отбор. Ключевая идея: «естественный отбор начинается на химической стадии эволюции». Реакция Бутлерова возможно является соответствующей этим критериям реакцией.] (№384)
16. В.Пармон. В начале был «сахар». Наука, №13 (3390), РГ, 28.01.2004. [статья в газете о том, что жизнь возникла из молекул сахаров. Предполагается, что ближе всего к живой материи находятся так называемые автокаталитические системы. Известна как минимум одна автокаталитическая реакция, где происходят случайные изменения – реакция Бутлерова. Можно сказать, что именно реакция Бутлерова могла стать первым этапом зарождения жизни на Земле. Естественный отбор мог начаться и без участия РНК и ДНК, на уровне относительно простых молекул. Кроме того, пребиотический бульон был вовсе не «жирным», а, напротив, «тощим». Только в этом случае в нем шла здоровая конкуренция автокатализаторов за «пищу». Жизнь же это форма существования автокатализаторов, способных к химическим мутациям и претерпевших длительную эволюцию за счет естественного отбора.] (№385)
17. В. Ратнер. Молекулярная кибернетика в океане науки. Наука в Сибири, №18 май 2000г. [статья в газете о концепции молекулярной кибернетики, строении, свойствах и функциях] (№112)
18. И.А. Резанов. Условия возникновения жизни в солнечной системе. *Вестник Российской Академии Наук*, **71(4)**, 356-363 (2001) [Палентологические данные, причина разрушения Фазтона, физические и химические условия абиогенеза, первая фаза абиогенеза – синтез органических соединений, вторая фаза – формирование генетического кода, жизнь на Марсе. Оттиск, В. Пармон] (№46)

19. А. Светланов. Вселенную поместили в камеру. Российская газета 26.04.2002. [вырезка из газеты о том, что в лаборатории были смоделированы условия космоса и из простейших веществ получены аминокислоты, В. Пармон] (№75)
20. А.А. Спирин. Переход в период скуки. Общая газета, 14.02.2002. [Распечатка статьи из газеты. В статье буквально несколько слов о происхождении жизни, о том, что РНК не могли появиться в результате эволюции.] (№197)
21. Н Хоровиц. Поиски жизни в солнечной системе. Москва, «Мир», 1988 [Две главы из книги – 1. возникновение жизни: самозарождение и панспермия, 2. происхождение жизни: химическая эволюция. Оттиск, В. Пармон] (№29)
22. Н. Юшкин. Рожденные из кристаллов? *Наука из первых рук*, **0**, 42-54 (2004) N. Yushkin. Born from crystals? *Science First Hand*, **0**, 42-54 (2004). [По своей структуре простейшие биосистемы и углеводородные кристаллы необыкновенно похожи. Если такой минерал дополнить компонентами белка, то мы получим реальный протоорганизм. Именно так видит начало начал кристаллизационная концепция происхождения жизни. Ген имел небиологических предшественников. Минералы рассматриваются не только как катализаторы неорганического синтеза биополимеров и как своеобразные «воспитатели» белков, но и в качестве информационных матриц, структурно-функциональных предшественников гена, и даже в качестве протогена. Информационная емкость минералов, особенно в насыщенном дефектами состоянии, сравнима с емкостью ДНК.] (№392)
23. G. Albarrán, S. Ramos-Bernal, A. Negrón-Mendoza. Formation of Simple Reduced Organic Compounds from Mineral Carbonates. Book of Program and Abstracts, 8th ISSOL Meeting 11th International Conference on the Origin of Life, July 5-12 1996, 71 [Представлен возможный путь синтеза углеродных соединений из системы диоксид углерода-бикарбонаты-карбонаты (в растворе) и минеральные карбонаты (в твердом состоянии). Оттиск, В. Пармон] (№223)
24. L. Addadi, S. Weiner. Crystals, Asymmetry and Life. *Nature*, **411**, 753-755 (2001) [Понимание образования ассиметричных форм во время роста симметричных кристаллических структур является первым шагом на пути понимания асимметрии в биологии. Оттиск, В. Пармон] (№217)
25. H. S. Anker. On the Geogenous Evolution of Self-reproducing Systems and Macromolecules. *Perspectives in Biology and Medicine*, 86-88 (1961) [спонтанное образование макромолекул не могло привести к появлению жизни, образование самовоспроизводимой системы, и таким образом начало биологической активности, оказывается возможным даже в отсутствии макромолекул с каталитическими свойствами; По мере эволюции этой системы молекулярный вес и сложность молекулярной структуры каждого из её компонентов возрастали до тех пор пока не образовались макромолекулы; оттиск, В. Пармон] (№15)
26. J.L. Bada, A. Lazcano. Some Like It Hot, But Not the First Biomolecules. *Science*, **296**, 1982-1983 (2002) [Описание Опаринской теории возникновения жизни из первичного «бульона»; и теории «обменника», согласно которой жизнь в начале была не более чем самоподдерживающимися цепными реакциями на поверхности минералов, не несущими генетическую информацию. Вторая теория может рассматриваться как компонент первой.] (№245)
27. J.L. Bada, A. Lazcano. Miller revealed new ways to study the origins of life. *Nature*, **416**, 475 (2002) [Небольшая статья о работах Миллера и Лёба, в которой говорится, что считается, что синтез аминокислот и других органических соединений под действием электрического разряда в предбиотических условиях, предложенный Миллером, является повторением работ Лёба. В данной статье говорится, что это не так.] (№346)
28. P. Vak. Life Laws. *Nature*, **391**, 652-653 (1998) [Небольшая статья о книге, которая называется физическая теория в биологии, о том, что биофизика может объяснить теорию жизни.] (№374)

29. M. Balter. Looking for Clues to the Mystery of Life on Earth. *Science*, **273**, 870-872 (1996) [Обсуждаемые вопросы – когда зародилась жизнь на Земле, была ли она привнесена из космоса, как образовались молекулярные строительные блоки жизни.] (№273)
30. S.I. Bartsev, V.V. Mezhevikin, V.A. Okhonin. Life as a Set of Matter Transformation Cycles: Ecological Attributes of Life. [Пребиологическая эволюция как эволюция химических автокатализаторов на основе геохимического цикла. Пребиотическая природа автокатализаторов. Сложность геохимических циклов как результат эволюции автокаталитических систем. Экспериментальное моделирование пребиологической химической эволюции. Распечатка текста статьи, В. Пармон] (№163)
31. V.A. Basiuk, R. Navarro-Gonzalez. Behavior of Amino Acids in Hot Environments Containing Silicate Minerals. Program and Abstracts, 8th ISSOL Meeting 11th International Conference on the Origin of Life, July 5-12 1996, 77 [Исследование летучести аминокислот в присутствии веществ в лаве и силикагеля в качестве катализатора. Показано, что аминокислоты могут быть устойчивы к постепенному нагреванию по крайней мере до 270°C в анаэробных условиях, сильное нагревание в присутствии силикатов приводит к продуктам циклической конденсации, которые могут сохранять аминокислоты при высокой температуре. Оттиск, В. Пармон] (№226)
32. A. Brack. From Amino Acids to Prebiotic Active Peptides: A Chemical Reconstitution. *Pure & Appl. Chem.*, **65(6)**, 1143-1151 (1993) [Аминокислоты – источники жизни на Земле. Источники аминокислот, водная конденсация аминокислот, селективная аккумуляция гомохиральных полипептидов, химическая активность простых пептидов. Оттиск, В. Пармон] (№172)
33. M.S. Chadha. Role of Nitriles and Other Reactive Molecules in Chemical Evolution. Book of Program and Abstracts, 8th ISSOL Meeting 11th International Conference on the Origin of Life, July 5-12 1996, 71 [Сделана попытка выдвинуть на первый план общность образования некоторых молекул, типа NH₃, HCN, H₂CO, HC=C-CN. Обсуждается их реакционная способность и природа их продуктов при различных условиях. Оттиск, В. Пармон] (№222)
34. J. Coher. Novel Center Seeks to Add Spark to Origins of Life. *Science*, **270**, 1925-1926 (1995) [Основной вопрос – как возникла жизнь на Земле (была привнесена из космоса или зародилась на Земле). Программа: образование и рост предшественников РНК, органическое вещество на Протоземле, эволюция синтеза белков при использовании РНК, нуклеотиды на Протоземле, катализ репликации нуклеиновых кислот минералами.] (№307)
35. W. F. Doolittle. Phylogenetic Classification and the Universal Tree. *Science*, **284**, 2124-2128 (1999) [Из сравнительного анализа нуклеотидных последовательностей генов, кодирующих рибосомные РНК и некоторые белки, было построено «универсальное древо жизни», как основа иерархической классификации всех живых организмов. Конечно, история жизни не может быть представлена как дерево. Оттиск, В. Пармон] (№51)
36. J.P. Dworkin, D.W. Deamer, S.A. Sandford, L.J. Allamandola. Self-assembling amphiphilic molecules: Synthesis in simulated interstellar / precometary ices. *PNAS*, **98(3)**, 815-819 (2001) [Ключевые слова: визигула, источник жизни, межзвездный лед. Исследованы химические и физические свойства сложных органических веществ, образованных в лаборатории при моделировании межзвездных условий. Оттиск, В. Пармон] (№90)
37. A. Erokhin. Evolutionary Catalysis in the Iron-Sulfur World. Program and Abstracts, 8th ISSOL Meeting 11th International Conference on the Origin of Life, July 5-12 1996, 79 [Проанализированы различные основные реакции, которые могут привести к постоянно прогрессирующей эволюции элементарной открытой каталитической системы в условиях Протоземли. Химическая эволюция может быть представлена как результат саморазвития фотокаталитических систем с железосодержащими соединениями в качестве катализаторов. Оттиск, В. Пармон] (№229)

38. E.M. Galimov. Phenomenon of life. *Science in Russia*, **5**, 36-41 (2003) [Интервью с академиком Э.М. Галимовым о предложенной им оригинальной гипотезе возникновения жизни, законах её эволюции и механизме возникновения генетического кода. В пребиотической химии особая роль принадлежит АТФ, они синтезированы из HCN, формальдегида и фосфатов. Это «молекулы №1» в биологической эволюции. Эволюция осуществляется посредством двух взаимосвязанных процессов: упорядочивание и репродукция уже организованных структур. Фото-транспортная РНК – «молекула №2». Она оказывается связующим звеном между аминокислотами и нуклеотидами.] (№378)
39. A.J. Hall, M.J. Russell. Provision of Redox Potential Energy for the First Metabolism at Ocean-Floor Warm Seepages. Program and Abstracts, 8th ISSOL Meeting 11th International Conference on the Origin of Life, July 5-12 1996, 110? [Нарушение окислительно-восстановительного равновесия неорганических водных систем в подводных источниках на дне океана Протоземли могло бы дать вклад в движение раннего метаболизма жизни. Оттиск, В. Пармон] (№230)
40. W.M. Irvine, A.J. Lovell, F.P. Schloerb, M. Senay, D. Lewitt, T. Owen, H.E. Matthews. Interstellar and Cometary Ices: Molecular Emission From Comet 1996 B2. Book of Program and Abstracts, 8th ISSOL Meeting 11th International Conference on the Origin of Life, July 5-12 1996, 66 [Была наблюдаема молекулярная эмиссия с этой кометы HCN, метанола и цианоацетилена. Оттиск, В. Пармон] (№221)
41. Kamaluddin. Studies on Metal Ferrocyanides as Prebiotic Catalyst. Program and Abstracts, 8th ISSOL Meeting 11th International Conference on the Origin of Life, July 5-12 1996, 79 [M₂[M(II)(CN)₆] предложен как важный пребиотический катализатор, катализирующий класс реакций в ходе химической эволюции. Оттиск, В. Пармон] (№227)
42. T. Kasamatsu, T. Kaneko, K. Kobayashi, A. Kouchi, T. Saito. Prebiotic Synthesis of Bioorganic Compounds in Simulated Interstellar Dust Particles. Book of Program and Abstracts, 8th ISSOL Meeting 11th International Conference on the Origin of Life, July 5-12 1996, 65 [Ядра комет содержат воду, CO, метан и аммиак и являются возможным местом образования и сохранения органических веществ, связанных с происхождением жизни. Для исследования возможности образования аминокислот в кометах, несколько типов ледяных смесей были облучены протонами с высокой энергией.] (№219)
43. J. F. Kasting, J. L. Siefert. Life and Evolution of Earth's Atmosphere. *Science*, **296**, 1066-1068 (2002) [микроорганизмы, вероятно, определили основной состав атмосферы Земли; оттиск, В. Пармон] (№14)
44. G.von Kiedrowski. Primordial soup or crêpes? *Nature*, **381**, 20-21 (1996) [Жизнь возникла в первичном океане, содержащем все, необходимое для образования длинных, несущих информацию полимеров, способных к репликации, мутации и эволюции. Один из старейших аргументов против этой теории основан на термодинамике и кинетике поликонденсации в водных растворах. (гидролиз препятствует образованию длинных цепей полимеров). Полимеры жизни вероятнее были запечены в пребиотический crêpes, чем варились в пребиотическом бульоне. Физическая основа этой теории похожа на то, что минералы адсорбируют и концентрируют органические строительные блоки жизни. Таким образом, пребиотическая химия может наслаждаться всеми преимуществами, которые дает использование твердой подложки органическому синтезу полимеров. Конденсация на поверхности более селективна и медленнее, чем в растворе.] (№312)
45. D. E. Koshland. The Seven Pillars of Life. *Science*, **295**, 2215-2216 (2002) [определение жизни, семь основных принципов: память, мутации, обособленность, обмен энергией, обмен веществом, адаптация, избирательность; оттиск, В. Пармон] (№21)
46. M.S. Kritsky. Coenzyme Photoreceptors as a Field for Studies of the Evolutionary Continuity of Metabolic Systems. Program and Abstracts, 8th ISSOL Meeting 11th International Conference on the Origin of Life, July 5-12 1996, 110? [Обзор фотохимических функций молекул, связанных с коферментами с точки зрения их значения для исследования непрерывности эволюции. Согласно результатам модельных экспериментов такие молекулы как флавины

- и птерины подходят для абитических реакций на Протоземле. Оттиск, В. Пармон] (№231)
47. H. Kuhn, C. Kuhn. Diversified World: Drive to Life's Origin?! *Angew. Chem. Int. Ed.*, **42(3)**, 262-266 (2003) [Ключевые слова: эволюция, генетический аппарат, гомохиральность, выявление информации, возникновение жизни, самоорганизация. Движущие силы возникновения жизни рассматриваются посредством теоретического моделирования. Попытались посмотреть, что привело к этим процессам. Для наилучшего понимания процесса зарождения жизни модель должна быть усовершенствована более детальным определением условий окружающей среды.] (№326)
 48. N. Lahav, S. Nir, A.C. Elitzur. The emergence of life on Earth. *Progress in Biophysics & Molecular Biology*, **75**, 75-120 (2001) [Обзор. Ключевые слова: биогомохиральность, биологическая информация, каталитические пептиды, возникновение генетического кода. Большой список литературы. Оттиск, В. Пармон] (№64)
 49. J.-M. Lehn. From Matter to Life: Chemistry?! *Resonance*, March 1996, 39-53 [Химия – наука о веществе и его превращениях, а жизнь – высшее его проявление. Молекулярная химия, надмолекулярная химия, происхождение жизни. Ничего конкретного, только общие слова. Оттиск, В. Пармон] (№214)
 50. S. Lifson. On the Crucial Stages in the Origin of Animate Matter. *J. Mol. Evol.*, **44**, 1-8 (1997) [Теория возникновения жизни, связь неживого с живым. Ключевые слова: источник, живая материя, автокатализ, естественный отбор, сложность, метаболизм, клеточная организация, генетический код. Оттиск, В. Пармон] (№72)
 51. M.-C. Maurel, J.-L. Decout. Origins of Life: Molecular Foundations and New Approaches. *Tetrahedron*, **55(11)**, 3141-3182 (1999) [Только ссылка на статью] (№205)
 52. S. Miyakawa, H. Tamura, A.B. Sawaoka, K. Kobayashi. Immediate Synthesis of Amino Acids in Hot Plasma with Magneto-Plasma Dynamic Arcjet. Book of Program and Abstracts, 8th ISSOL Meeting 11th International Conference on the Origin of Life, July 5-12 1996, 71 [Синтез аминокислот за короткое время был исследован в горячей плазме. Оттиск, В. Пармон] (№224)
 53. H.J. Morowitz, J.D. Kostelnik, J. Yang, G.D. Cody. The Origin of Intermediary Metabolism. *PNAS*, **97(14)**, 7704-7708 (2000) [Промежуточный метаболизм, цикл лимонной кислоты, хемаавтотрофы, модельная система C, H и O, источник жизни. Оттиск, В. Пармон] (№169)
 54. E.G. Nisbet, C.M.R. Fowler. Some liked it hot. *Nature*, **382**, 404-405 (1996) [Жизнь на Земле подразделяется на три основные области: Archaea, Bacteria, Eucarya. Странная черта этого филогенетического древа заключается в том, что все имеющие глубокие корни ветви находятся между современными гипертермофилами (организмами, которые живут при 80-110°C и больше и обычно не развиваются при температуре ниже 60°C). Вероятно родовая линия, приводящая к Archaea и Eucarya гипертермофильна. Существует два возможных объяснения почему последняя общеродовая популяция оказывается гипертермофильной.] (№311)
 55. G. Ourisson, Y. Nakatani. Origins of Cellular Life: Molecular Foundations and New Approach. *Tetrahedron*, **55(11)**, 3183-3190 (1999) [Только ссылка на статью] (№204)
 56. P. Parsons. Dusting off panspermia. *Nature*, **383**, 221-222 (1996) [Гипотеза о том, что жизнь возникла в космосе и была привнесена на Землю. Существует три вида панспермии (лито-, прямая и радиопанспермия). Подробное обсуждение возможности радиопанспермии (распространение организмов посредством излучения от звезд). Наиболее вероятные источники такого интенсивного излучения – красные гиганты.] (№275)
 57. S. Pitsch, R. Krishnamurthy, T. Lee, Y. Xu, G. Arrhenius. Surface Active Minerals in Geochemical Model Reactions. Book of Program and Abstracts, 8th ISSOL Meeting 11th International Conference on the Origin of Life, July 5-12 1996, 77 [Результаты, полученные при взаимодействии между поверхностью минералов и разбавленными водными

растворами потенциальных биомолекулярных источников, таких как альдегиды, альдегидфосфаты, альдегид-фосфатные комплексы, нуклеиновые кислоты и аминокислоты. Также представлено исследование каталитического образования на внешней поверхности этих материалов гликольальдегида из формальдегида. Оттиск, В. Пармон] (№225)

58. A. Pross. The Driving Force for Life's Emergence: Kinetic and Thermodynamic Considerations. *J. Theor. Biol.*, **220**, 393-406 (2003). [теория, только слова, но есть перечень литературы; оттиск, В. Пармон] (№1)
59. S. Ramos-Bernal, G. Albarrán, A. Negrón-Mendoza. Correlation Between Optical and Crystallographic Properties, and Catalytic Behavior of Clays with Adsorbed Compounds of Prebiotic Importance. Program and Abstracts, 8th ISSOL Meeting 11th International Conference on the Origin of Life, July 5-12 1996, 79 [Исследованы корреляция между изменениями оптических и кристаллографических свойств глинистых материалов под действием радиации и возможные органические реакции в глинах во время пребиотического периода Земли. Оттиск, В. Пармон] (№228)
60. M.J. Russell, A.J. Hall. The emergence of life from iron monosulphide bubbles at a submarine hydrothermal redox and pH front. *J. Geological Society*, London, **154**, 377-402 (1997) [Ключевые слова: гидротермальные условия, сульфиды железа, возникновение жизни. Здесь оспаривается то, что жизнь на Земле возникла в результате окислительно-восстановительного и pH фронта. Предложенная гипотеза заключается в том, что FeS мембрана с Ni, действующая как полупроницаемая каталитическая граница между двумя жидкостями, способствующая синтезу органических анионов гидрогенированием и карбоксилированием гидротермальных органических праймеров. Возникновение жизни может быть рассмотрено в контексте химической энергетически открытой системы, связанной с гидротермальной конвекционной системой.] (№367)
61. P. Schuster. Taming combinatorial explosion. *PNAS*, **97(14)**, 7678-7680 (2000) [Комбинаторная химия, «комбинаторный взрыв», эволюция, примеры, автокаталитические реакции. Оттиск, В. Пармон] (№168)
62. R.F. Service. Researchers Create First Autonomous Synthetic Life Form. *Science*, **299**, 640 (2003) [Небольшая статья о том, что химики создали гены живого организма, белки которого составлены из 21 аминокислоты. Для получения этих белков исследователи поместили новую аминокислоту в среду роста бактерий. В будущем они планируют эти бактерии и набор бактерий, состоящих только из 20-ти аминокислот, поместить в камеру с постоянным давлением и менять условия. В результате выяснить будут ли бактерии с 21-й аминокислотой выживать лучше, чем ранее известные. Если да, то можно предположить, что хотя биология развивалась с 20-тью аминокислотами миллиарды лет, эволюция могла использовать и другие аминокислоты.] (№379)
63. Z. Takats, S.C. Nanita, R.G. Cooks. Serine Octamer Reactions: Indicators of Prebiotic Relevance. *Angew. Chem. Int. Ed.*, **42**, 3521-3523 (2003) [Ключевые слова – аминокислоты, химическая эволюция, хиральность, масс-спектрометрия, серин. Серин играет важную роль в предбиотической химии, которая привела к живым организмам. Здесь представлены наблюдения, подтверждающие уникальную связь между серином и другими соединениями, очень важными в биохимии, включая глицеральдегид, глюкозу, фосфорную кислоту и некоторые ионы переходных металлов. Здесь представлены новые экспериментальные данные, подтверждающие уникальность серина: 1) серин с глицеральдегидом образует кластеры в хирально селективной реакции, включающей октамер, 2) он образует нехиральные кластеры магического числа с глюкозой, 3) он соединяется с фосфорной кислотой в гомохиральный октамер, 4) октамер магического числа образуется с Cu(II), в то время как другие кластеры образуются с Fe(II) и Fe(III), 5) серин является наиболее легко рацемизирующейся α -аминокислотой.] (№380)
64. G. Wächtershäuser. Life in a ligand sphere. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **91**, 4283-4287 (1994) [Существует два основных пути возникновения жизни: гетеротрофный и автотрофный.

Теория гетеротрофного возникновения жизни рассматривает примитивный океан медленно собирающихся аминокислот, оснований, сахаров, липидов и других органических веществ, который самоорганизуется до первого способного к репродукции вещества. Де Дюв и Миллер являются противниками этой теории, т.к. считают, что она не укладывается в рамки химии водных растворов. В данной статье их утверждения оспариваются.] (№352)

65. G. Wächtershäuser. Life as We Don't Know It. *Science*, **289**, 1307-1308 (2000) [Теория возникновения жизни на Земле делится на две основные. Теории пребиотического рождения постулируют медленное возникновение посредством самосоединения высокомолекулярных структур, таких как РНК, белки, визикулы, в холодном пребиотическом бульоне. Не так давно были сформулированы теории гидротермального происхождения. Кислота $\text{CH}_3\text{-CO-COOH}$ – одна из наиболее важных составляющих существующего промежуточного метаболизма. Новая находка осуществила прорыв в экспериментальной картине железо-серного мира. Последняя теория более стройная, чем теория первичного бульона.] (№353)
66. J.S. Wicken. Thermodynamics and the Conceptual Structure of Evolutionary Theory. *J. Theor. Biol.*, **117**, 363-383 (1985) [только слова, связь термодинамики с эволюцией, теория Дарвина; оттиск, В. Пармон] (№66)
67. Z.P. Zagórski. Radiation chemistry and origins of life on earth. *Radiation Physics and Chemistry*, **66**, 329-334 (2003) [Ключевые слова: хиральность, дегидрирование, радиационная химия, панспермия, пребиотическая химия. Радиационная химия рассматривается с трех позиций: 1) роль радиационной химии в образовании предбиотического «бульона» органических соединений; 2) возможная её роль в образовании чистых энантиомеров хиральных соединений и 3) её роль в отклонении гипотезы привнесения жизни извне (теории панспермии).] (№395)

Абиогенные автокаталитические реакции

А. Реакция Бутлерова

1. А.А. Морозов, О.Е. Леваневский, Т.К. Тамашаева, Н.Н. Иконникова. Кинетика щелочного катализа реакции конденсации формальдегида. ???, с. 1580-1581 [тезисы какой-то конференции. Исследована зависимость скорости реакции конденсации формальдегида от pH. Оттиск, В. Пармон] (№97)
2. В.Н. Пармон. Естественный отбор среди молекул. *Наука из первых рук*, **0**, 32-41 (2004) V. Parmon. Natural selection among molecules. *Science First Hand*, **0**, 32-41 (2004) [Реакция Бутлерова – реакция, определившая естественный отбор в органическом веществе на древней Земле. Рибоза – один из продуктов этой реакции – в этом случае вполне годится на роль «запчастей» для сборки ДНК и РНК. Химические правила жизни: 1) живой объект всегда четко отделен от окружающей среды, 2) живые объекты всегда обмениваются энергией и веществом с окружающей средой, 3) они способны к саморепликации, 4) живые объекты и жизнь – это всегда сообщество, 5) среди живых организмов происходит естественный отбор. Среди химических процессов на «жизнь» больше всего похожи автокаталитические реакции, в которых происходит «размножение» молекул. Если молекулы автокатализатора могут мутировать, то здесь имеет место некий аналог естественного отбора. Реакция Бутлерова подпадает под эти критерии. Необходимые «запчасти» для «сборки» первых РНК или ДНК способны в виде рибозы появиться в ходе реакции Бутлерова.] (№387)
3. В.А. Успенская, О.В. Крылов, Ю.Е. Синяк. Влияние моносахаридов на реакцию конденсации формальдегида в углеводы. [экспериментальное выяснение зависимости скорости реакции от количества добавляемого сокатализатора, определение каталитической активности различных групп моносахаридов, изучение влияния орг. сокатализаторов на химический состав образующихся из формальдегида углеводов при варьировании параметров реакции. Оттиск, В. Пармон] (№85)

4. С. Хироюки, С. Ёсихиро. Новое в исследовании реакции формоза. *J. of Synthetic Organic Chem. Japan*, **50(8)**, 703-712 (1992) [Реакция Бутлерова: новые достижения в выделении, разделении и идентификации скелетных сахаридов Формозы, высокоальтернативный синтез с использованием thiazolium в качестве катализатора, альдольная конденсация в водной фазе. Оттиск, В. Пармон] (№237)
5. Т.И. Хоменко, М.М. Сахаров, О.А. Головина. Синтез углеводов из формальдегида. *Успехи химии*, **6**, 1079-1105 (1980) [рассмотрены проблемы синтеза углеводов из формальдегида, приведены катализаторы и условия синтеза. Обсуждены кинетические закономерности и современные представления о механизме этого процесса, а также различные варианты его применения для регенерации пищевых продуктов в обитаемых космических аппаратах. Большой список литературы. Оттиск, В. Пармон] (№86)
6. T. Arrhenius, G. Arrhenius, W. Paplawsky. Archean Geochemistry of Formaldehyde and Cyanide and the Oligomerization of Cyanohydrin. *Origins of Life and Evolution of the Biosphere* **24**, 1-17 (1994) [Гликолонитрил, образованный из формальдегида и цианида водорода, спонтанно циклодимеризуется, он и его димер, спонтанно полимеризуясь, дают растворимый олигомер неизвестной структуры, представляющий собой вязкую, нерастворимую в воде жидкость. Противоречие гипотезе, что цианид дал начальные вещества для происхождения жизни, парадокс Миллера. Из гликонитрила спонтанно образуется пиримидин, который рассматривается как основная органическая молекула, давшая жизнь на Земле. Экспериментальные данные по исследованию продукта олигомеризации гликонитрила, большой список литературы; оттиск, В. Пармон] (№9)
7. S. Borman. Nonnatural "Natural" Products. Glycorandomization may be simple alternative to current methods. *C&EN*, June 4, 2001, P.11 [Существует два основных метода, которые используются для модификации карбогидратных групп – общий органический синтез и комбинаторный биосинтез. Оба метода имеют существенные ограничения. Разработан новый метод, называемый «гликорандомизацией», который позволяет получать подобные вещества более легким способом. Берется фермент, активирующий ключевые сахара и обладающий высокой селективностью к природным сахарам, и заставляют его признавать неприродные сахара как субстраты.] (№369)
8. P. Decker, H. Schweer, R. Pohlmann. X. Identification of Formose Sugars, Presumable Prebi Metabolites, Using Capillary Gas Chromatography Chromatography-Mass Spectrometry of n-Butoxime Fluoroacetates on OV-225. *J. of Chromatography*. **244**, 281-291 (1982). [Представлен метод идентификации моносахаридов; исследована формоза, смесь сахаров, возникающая в результате автокаталитической конденсации формальдегида в присутствии Ca^{2+} и OH^- , проблема реакции – малый выход; оттиск, В. Пармон] (№6)
9. P. Decker, A. Speidel. Open Systems which Can Mutate between Several Steady States («Bioids») and a Possible Prebiological Role of the Autocatalytic Condensation of Formaldehyde. *Z. Naturforsch. B.*, **27**, 257-263 (1972) [автокаталитическая конденсация формальдегида в моносахара исследована в проточном реакторе как пример открытой системы, которая может существовать в нескольких стационарных состояниях. Переход нереакционного состояния в реакционное рассмотрен в кинетике; оттиск, В. Пармон] (№35)
10. S. Drenkard, J. Ferris, A. Eschenmoser. Aziridin-2-carbonitril: photochemische Bildung aus 2-Aminopropennitril. *Helvetica Chimica Acta*. **73**, 1373-1468 (1990) [на немецком, оттиск, В. Пармон] (№5)
11. H. Euler, A. Euler. Zur Kenntnis der Zucker – bildung aus Formaldehyd. *Ber. Deutch. Chem. Ges.* **39**, 39-51 (1906). [эксперимент, оттиск на немецком языке, В. Пармон] (№2)

12. F. Frusteri, F. Arena, G. Martra, S. Coluccia, A. Mezzapica, A. Parmaliana. *Catalysis Today*, **64**, 97-102 (2001) [Образование формальдегида из метана и воздуха на SiO₂ при 600-700°C. Статья отсутствует, есть только ссылка на неё.] (№182)
13. K. Fuchs, U. Kaatze. Molecular Dynamics of Carbohydrate Aqueous Solutions. Dielectric Relaxation as a Function of Glucose and Fructose Concentration. *J. Phys. Chem. B*, **105**, 2036-2042 (2001) [Эксперимент, были определены электрические проницаемости водных растворов глюкозы и фруктозы как функции частоты, спектры проницаемости при различных температурах. Первая страница оттиска, В. Пармон] (№78)
14. K. Fujino, J.-ichi Kobayashi, I. Higuchi. Homogeneous Reaction of Formose Formation Catalyzed by Complexes of Calcium Hydroxide. ???(японский журнал), **12**, 2292-2297 (1972) [Статья на японском языке, измерена скорость реакции образования формозы при 40 и 60°C; оттиск, В. Пармон] (№145)
15. G. Harsch, H. Bauer, W. Voelter. Kinetics, Catalysis, and Mechanism of the Secondary Reaction in the Final Phase of the Formose Reaction. *Liebigs Ann. Chem.* 623-635 (1984) [применение жидкостной хроматографии высокого давления впервые позволило исследовать интермедиаты и конечные продукты финальной стадии реакции образования формозы количественно. Предложен механизм этой реакции. Оттиск на немецком языке, В. Пармон] (№84)
16. G. Harsch, M. Harsch, H. Bauer, W. Voelter. Product Analysis and Mechanism of the Formose Reaction. *Zeitschrift für Naturforschung*, **38b(10)**, 1269-1280 (1983) [При помощи ЖХ, УФ-, ¹³C ЯМР- и GC-MS спектроскопии были количественно исследованы наиболее важные интермедиаты и конечные продукты реакции образования формозы. Эксперимент, исследование механизма реакции. Оттиск на немецком языке, В. Пармон] (№83)
17. W.P. Huskey, I.R. Epstein. Autocatalysis and Apparent Bistability in the Formose Reaction. *J. Am. Chem. Soc.*, **111**, 3157-3163 (1989) [Гомогенная реакция образования формозы была исследована при двух условиях в реакторах с движущимся и неподвижным слоем. Было исследовано несколько классов механизмов, и представлено моделирование наблюдаемого автокаталитического и изотопного эффектов. Петли гистерезиса, наблюдаемые в проточных условиях, по-видимому, возникают из-за недостаточного времени наблюдения.] (№238)
18. V.A. Likholobov, A.H. Weiss, M.M. Sakharov. The Use of Temperature to Simplify Formose Sugar Composition. *React. Kinet. Catal. Lett.* **8(2)**, 155-166 (1978) [Реакция формозы не теряет своего автокаталитического характера при 98°C. Исследование состава продуктов реакции при различных температурах; оттиск, В. Пармон] (№43)
19. Y. Nagai, C. Wakai, N. Matubayasi, M. Nakahara. Noncatalytic Cannizzaro-type Reaction of Acetaldehyde in Supercritical Water. *Chemistry Letters*, **32(3)**, 310-311 (2003) [Найдено, что в суперкритической воде при 400°C и 37 МПа ацетальдегид трансформируется в отсутствие катализатора в этанол и уксусную кислоту посредством реакции диспропорционирования типа Саннизаро. Никаких продуктов альдольной конденсации не было задетектировано диспропорционирование конкурирует с разложением до метана. Этанол образуется в избытке уксусной кислоты и диоксид углерода образуется только в присутствии суперкритической воды. Это реакционное поведение объясняется рассмотрением того, что монооксид углерода доставляется при разложении ацетальдегида и приводит к образованию муравьиной кислоты как промежуточного вещества для ацетальдегида.] (№359)
20. J.-M. Ouyang, L. Duan, J.-H. He, B. Tieke. Crystallization of Calcium Oxalate in Liposome Solutions of Different Carboxylates. *Chem. Lett.*, **32(3)**, 268-269 (2003) [Влияние три-, ди- и монокарбоксилата на рост наночастиц оксалата кальция было впервые исследовано в липосомной системе. Ацетат натрия только вызывает моногидрат оксалата кальция, тогда как тартрат и цитрат натрия могут привести к дигидрату оксалата кальция с

- предпочтительным ростом на поверхности (213) кристалла. Эффективность продвижения к дигидрату уменьшается в ряду: $\text{Na}_3\text{cit} > \text{Na}_2\text{tart} > \text{NaAc}$.] (№368)
21. V. Parmon, V.N. Snytnikov. Origin of Life from the View Point of Chemical Catalysis. Goldschmidt Conference Abstracts, 2002, A581. (№36) V. Parmon, V.N. Snytnikov. Origin of Life from the View Point of Chemical Catalysis. Goldschmidt Conference Abstracts, 2002, A581. (№36)
 22. S. Pitsch, A. Eschenmoser, B. Gedulin, S. Hui, G. Arrhenius. Mineral Induced Formation of Sugar Phosphates. *Origins of Life and Evolution of the Biosphere* **25**, 297-334 (1995) [Индукцированная минералом (минералы представляют собой двумерные слои гидроксидов металлов $[\text{M}^{2+}_{3-x} \text{M}^{3+}_x (\text{OH})_6] \{x/n \text{A}^n - m\text{H}_2\text{O}\}$ ($m \sim 4$), где M^{2+} M^{3+} - двухвалентные и трехвалентные катионы, А – анионы) реакция альдомеризации гликольальдегид фосфата, эксперимент, зависимость от условий проведения реакции и pH, распределение диастереоизомеров; оттиск, В. Пармон] (№10)
 23. G. Schlesinger, S. L. Miller. Prebiotic Synthesis in Atmospheres Containing CH_4 , CO, CO_2 . II. Hydrogen Cyanide, Formaldehyde and Ammonia. *J. Molecular Evolution*, **19**, 383-390 (1983) [Ключевые слова: первичная атмосфера CH_4 , CO, CO_2 – предбиотический, синтез – электрический разряд – HCN, H_2CO , NH_3 . Эксперимент – синтез HCN, H_2CO , NH_3 из различных смесей CH_4 , CO, CO_2 , N_2 , NH_3 , H_2O , H_2 под действием разряда молнии. Оттиск, В. Пармон] (№13)
 24. A.W. Schwartz, R.M. de Graaf. The Prebiotic Synthesis of Carbohydrates: a Reassessment. *J. Mol. Evol.*, **36**, 101-106 (1993) [Ключевые слова: предбиотическая химия, реакция образования формозы, углеводороды, формальдегид, минералы, УФ-излучение; оттиск, В. Пармон, только первая страница] (№31)
 25. Y. Shigemasa, Y. Matsuda, C. Sakazawa, T. Matsuura. Formose Reactions. II. The Photochemical Formose Reaction. *Bull. Chem. Soc. Japan*, **50**(1), 222-226 (1977) [Под действием УФ-излучения в присутствии неорганического основания, раствор формальдегида превращается в основном в пентаэритритол и 2-гидроксиметилглицерол, а также в смесь сахаров и сахарозных спиртов. Фотохимическая реакция образования формозы имеет другое распределение продуктов нежели термическая реакция с $\text{Ca}(\text{OH})_2$ в качестве катализатора. Проведено детальное исследование фотохимической реакции образования формозы в присутствии Na_2CO_3 и предложена возможная схема образования пентаэритритола и 2-гидроксиметилглицерола. Оттиск, В. Пармон] (№39)
 26. H. Tambawala, A. H. Weiss. Homogeneously Catalyzed Formaldehyde Condensation to Carbohydrates. II. Instabilities and Cannizzaro Effects. *J. of Catalysis*, **26**, 388-400 (1972) [Довольно много экспериментальных данных по исследованию реакции Бутлерова и Кэннизаро; оттиск, В. Пармон] (№28)
 27. A. H. Weiss, R. B. LaPierre, J. Shapira. Homogeneously Catalyzed Formaldehyde Condensation to Carbohydrates. *J. of Catalysis*, **16**, 332-347 (1970) [Экспериментальные данные по кинетике реакции Бутлерова, катализируемой $\text{Ca}(\text{OH})_2$, оттиск, В. Пармон] (№23)
 28. J.G.M. Winkelman, O.K. Voorwinde, M. Ottens, A.A.C.M. Beenackers, L.P.V.M. Janssen. Kinetics and Chemical Equilibrium of the Hydration of Formaldehyde. *Chem. Engr. Sci.* **57**, 4067-4076 (2002) [Ключевые слова : формальдегид, метиленгликоль, гидрирование, кинетика, химическое равновесие, адсорбция; оттиск, В. Пармон] (№30)
 29. F.X. Llabrés I Хаамена, C.O. Areán, S. Spera, E. Merlo, A. Zecchina. Formaldehyde oligomerization on silicalite: an FTIR and NMR study. *Catalysis Letters*, **95**(1-2), 51-55 (2004) [Ключевые слова: полимеризация формальдегида, FTIR-спектроскопия, ^1H ЯМР- спектроскопия, силикалит, цеолиты. При адсорбции формальдегида на силикалите образуются водород-связанные аддукты между слегка кислотными SiOH группами чистого силикатного цеолита и формальдегида, что видно при использовании как FTIR - и ЯМР- спектроскопий. Эти вещества затем включаются в

образование продуктов полимеризации типа $-(\text{CH}_2\text{O})_n-$. В противоположность этому, когда силикалит контактирует с триоксаном водород-связанные аддукты образуются, но полимеризации не следует.] (№398)

Сахара

1. Б.Д. Березин, Д.Б. Березин. Курс современной органической химии. Москва, «Высшая школа», 1999 г. [Оттиск глав из книги об альдегидо- и кетоспиртах, углеводах, моно-, ди- и полисахаридах.] (№134)
2. Н.А. Васютина, А.А. Баландин, Р.Л. Слуцкий. Гидрогенолиз Моносахаридов и многоатомных спиртов в присутствии системы катализаторов. *ДАН СССР*, **169(5)**, 1077-1079 (1966) [исследование реакции гидрогенолиза моносахаридов с различными гомогенными добавками, исследование влияния этих добавок на скорость и направление реакции. Оттиск, В. Пармон] (№141)
3. Н.В. Гришатова, В.Ф. Урьяш, А.Е. Груздева, Н.Ю. Кокурина, Н.В. Карякин. Термодинамика полисахаридов. Тезисы конференции по термодинамике, Санкт-Петербург, 445 (2002) [оттиск, В. Пармон] (№17)
4. Н.К. Кочетков. Твердофазный синтез олигосахаридов и гликоконъюгатов. *Успехи химии*, **69(9)**, 2000 [Применение полимерных носителей для сборки олигосахаридов, гликопептидов и фосфогликанов, выбор оптимального носителя, линкера и метода гликозилирования. Первая страница оттиска, В. Пармон] (№79)
5. Моносахариды. Оттиск из химической энциклопедии. [строение, физические и химические свойства, распространение в природе, получение и применение] (№82)
6. M. Alcamí, A. Luna, O. Mó, M. Yáñez, L. Bouteau, J. Tortajada. Experimental and Theoretical Investigation of the Reactions between Glucose and Cu^+ in the Gas Phase. *J. Phys. Chem. A*, **106**, 2641-2651 (2002) [Цель этой статьи – представить наиболее значительные экспериментальные находки в реакциях между Cu^+ и глюкозой, полученные методом масс-спектрометрии, и предложить рационализацию полученных основных моментов при помощи теории функциональной плотности, предложить возможный механизм.] (№342)
7. S. Aoki, K. Ishii, T. Ueki, K. Ban, S.-I. Imabayashi, M. Watanabe. Electron Transfer Reaction of Glucose Oxidase Hybrids Modified with Phenothiazine via Poly(ethylene oxide) Spacer on Acidic Amino Acid Residues. *Chem. Lett.*, 256-257 (2002) [Оксидаза глюкозы – окислительно-восстановительный фермент, катализирующий окисление глюкозы в глюконолактон, сопровождающееся восстановлением FAD в FADH_2 . Были изучены электрохимические свойства глюкозоксидазных гибридов. Эти гибриды получены при ковалентном связывании фенотиазин-меченных полиэтиленоксидных олигомеров с кислотными остатками аминокислот на поверхности фермента.] (№343)
8. J.K. Bashkin. *Frontiers in Carbohydrate Research. Chem. Rev.*, **100(12)**, 4265-4718 (2000) [только содержание тома, посвященного исследованию сахаров.] (№194)
9. J.K. Bashkin. Carbohydrates – A Hostile Scientific Frontier Becomes Friendlier. *Chem. Rev.*, **100(12)**, 4265-4266 (2000) [Цель раздела – привести в одном месте обзоры синтетических, аналитических, физических и биологических исследований углеводов.] (№363)
10. В. Сапон. Mechanism in Carbohydrate Chemistry. *Chem. Rev.*, **69(4)**, 407-498 (1968) [Кислотно-катализируемый гидролиз гликопуранозидов и гликофуранозидов, ферментативно катализируемый гидролиз гликозидов, гидролиз гликозиламинов и нуклеозидов, реакции альдоз с карбонильными реагентами, окисление альдоз бромом, реакции альдоновых кислот и их производных. Оттиск, В. Пармон] (№176)
11. P.M. Collins. Dictionary of Carbohydrates. CRS press, 967 pp., 1998 [Реклама справочника по углеводам, в котором приводятся полное ясное описание равновесных состояний, циклических форм и их производных, структурные диаграммы, физические свойства и т.п.] (№370)

12. H. Dou, M. Jiang, H. Peng, D. Chen, Y. Hong. pH-Dependent Self-Assembly: Micellization and Micelle-Hollow-Sphere Transition of Cellulose-Based Copolymers. *Angew. Chem. Int. Ed.*, **42**, 1516-1519 (2003) [Здесь представлено самосоединение гидроксиэтилцеллюлозы-graft—полиакриловой кислоты в воде, которая была приготовлена свободнорадикальной graft полимеризацией акриловой кислоты из гидроксиэтилцеллюлозной основы. Результаты демонстрируют её мицелляризацию и переход между мицеллами и полыми сферами, оба процесса обратимы и зависят от pH.] (№364)
13. V. Ernst, G. Hart, P. Sinay. Carbohydrates in Chemistry and Biology. 2000, pp 2100 [Реклама книги о химии и биологии сахаридов.] (№180)
14. R.D. Feinman. Ethanol Metabolism and the Transition from Organic Chemistry to Biochemistry. *J. Chem. Education*, **78(9)**, 1215-1220 (2001) [Реакция окисления спиртов, метаболизм спирта и последствия алкоголизма, реакции полиспиртов и др. Основные понятия и реакции для студентов. Оттиск, В. Пармон] (№132)
15. S.L. Flitsch, R.V. Uljijn. Sugars tied to the spot. *Nature*, **421**, 219-220 (2003) [Метод исследования сахаров посредством их прикрепления к микроряду сахаров, обзор того, как это делалось и возможности данного метода. Оттиск, В. Пармон] (№140)
16. K. Fujino, J-ichi Kobayashi, I. Higuchi. Complex Formation from Calcium Hydroxide and Carbohydrate in Alkaline Solutions. ??? (японский журнал), **12**, 2287-2292 (1972) [аномально высокая растворимость CaO в водном растворе углеводов, таких как глюкоза или ксилоза, связана с образованием комплексов. Статья на японском языке, оттиск, В. Пармон] (№146)
17. M. Garcia-Viloca, C. Alhambra, D.G. Truhlar, J. Gao. Quantum Dynamics of Hydride Transfer Catalyzed by Bimetallic Electrophilic Catalysis: Synchronous Motion of Mg^{2+} and H⁻ in Xylose Isomerase. *J. Am. Chem. Soc.*, **124**, 7268-7269 (2002) [каталитическая изомеризация ксилозы, квантово-динамическое моделирование, константы скорости стадии переноса гидрид-иона. Оттиск, В. Пармон] (№126)
18. L. P. Guler, Y.-Q. Yu, H. I. Kenttamaa. An Experimental and Computational Study of the Gas-Phase Structures of Five-Carbon Monosaccharides. *J. Phys. Chem. A* **106**, 6754-6764 (2002). [Исследование газофазной структуры пяти пятичленных моносахаридов (рибозы, ликозы, дезоксирибозы, ксилозы и арабинозы) в их ион-молекулярных реакциях со стереоселективными ионами фосфениума показало, что моносахариды имеют пиранозильную форму и в газообразном состоянии. Пиранозиды термодинамически более стабильны, чем фуранозиды; оттиск, В. Пармон] (№4)
19. R.D. Hancock, B.J. Tarbet. The Other Double Helix – The Fascinating Chemistry of Starch. *J. of Chem. Education*, **77(8)**, 988-992 (2000) [структура, набухание и гелеобразование гранул крахмала. Оттиск, В. Пармон] (№77)
20. S. Hanessian. Preparative Carbohydrate Chemistry. 1997 [Реклама книги о синтезе и использовании углеводов.] (№171)
21. D.W. Harris, M.S. Feather. Studies on the Mechanism of the Interconversion of D-Glucose, D-Mannose, and D-Fructose in Acid Solution. *J. of Am. Chem. Soc.* **97(1)**, 178-181 (1975) [Исследование реакций кислотно-катализируемой изомеризации альдозы в кетозу и обратно; оттиск, В. Пармон] (№44)
22. V.W. Hoffer, E. Crezee, P.R.M. Mooijman, A.D. van Langeveld, F. Kapteijn, J.A. Moulijn. Carbon supported Ru catalysts as promising alternative for Raney-type Ni in the selective hydrogenation of D-glucose. *Catalysis Today*, **79-80**, 35-41 (2003) [Ключевые слова: D-глюкоза, D-сорбитол, Ni, Ru, углерод, дисперсия. Активность, селективность и стабильность Ru/C катализаторов в реакции гидрогенизации D-глюкозы была сравнена с таковыми для обычных катализаторов для этого процесса, например, Ni Ренея. Все катализаторы показали высокую селективность к D-сорбитолу (>98%). Промотирование Ni Ренея Mo и Cr/Fe имеет положительное влияние на скорость

- гидрогенизации. Промотированная система Cr/Fe имеет наибольшую активность, но Fe выщелачивается из катализатора в реакционную смесь.] (№362)
23. R.I. Hollingsworth, G. Wang. Toward a Carbohydrate-Based Chemistry: Progress in the Development of General-Purpose Chiral Synthons from Carbohydrates. *Chem. Rev.*, **100**, 4267-4282 (2000) [Часть статьи о углеводах, хиральности, потенциалах и ограничениях использования углеводов в хиральном синтезе, оптически активных карбогидратных производных.] (№364a)
 24. L. Hough, J.K.N. Jones, E.L. Richards. The Reaction of Amino-compounds with Sugars. Part II. The Action of Ammonia on Glucose, Maltose, and Lactose. ???, ??, 2005-2009 (1953) [реакция D-глюкозы с водным раствором аммония при 37°C, D-психоза была извлечена из продуктов реакции, лактоза и мальтоза изомеризуются в водном аммонии в лактулозу и мальтулозу. Оттиск, В. Пармон] (№136)
 25. Hui Li, Hexing Li, Jing-Fa Deng. Glucose hydrogenation over Ni-B/SiO₂ amorphous alloy catalyst and the promoting effect of metal dopants. *Catalysis Today*. **74**, 53-63 (2002). [ключевые слова: глюкоза, гидрогенизация, Ni-B/SiO₂ аморфный катализатор, промоторы металла; первая страница оттиска В. Пармон] (№7)
 26. N.N. Ilchenko, J. Leszczynski. Ab initio study of interactions between D-glucosamine and Cd²⁺(H₂O)_n, n = 0, 2, 4. *J. Mol. Struct. (Theochem.)* послано в 2004 г [Ключевые слова: β-D-глюкозоамин, катион кадмия, комплексообразование, межмолекулярное взаимодействие. Комплексы β-D-глюкозоамина - Cd²⁺(H₂O)_n, (n = 0, 2, 4), характеризующиеся различными молекулярными структурами, были исследованы квантово-химическим методом. Было показано, что комплекс с Cd²⁺, локализованным вблизи атома кислорода кольца D-глюкозоамина, имеет наименьшую энергию. Было изучено влияние двух и четырех молекул воды в первой гидратной сфере катиона на процесс комплексообразования. Увеличение числа молекул воды приводит к уменьшению изменений энергии среди рассмотренных комплексов.] (№397)
 27. H. Kono, T. Erata, M. Takai. CP/MAS ¹³C NMR Study of Cellulose and Cellulose Derivatives. 2. Complete Assignment of the ¹³C Resonance for the Ring Carbons of Cellulose Triacetate Polymorphs. *J. Am. Chem. Soc.*, **124**, 7512-7518 (2002) [Исследование спектров ЯМР триацетата целлюлозы I и II, и их сопоставление. Оттиск, В. Пармон] (№148)
 28. H. Kono, S. Yunoki, T. Shikano, M. Fujiwara, T. Erata, M. Takai. CP/MAS ¹³C NMR Study of Cellulose and Cellulose Derivatives. 1. Complete Assignment of the CP/MAS ¹³C NMR Spectrum of the Native Cellulose. *J. Am. Chem. Soc.*, **124**, 7506-7511 (2002) [Оттиск, В. Пармон] (№147)
 29. B.E. Lewis, V.L. Schramm. Binding Equilibrium Isotope Effects for Glucose at the Catalytic Domain of Human Brain Hexokinase. *J. Am. Chem. Soc.*, **125**, 4785-4798 (2003) [Изотопный эффект трития был использован для исследования равновесие между глюкозой и гексокиназой человеческого мозга. Замещение атома водорода в глюкозе на тритий можно значительно изменить константу равновесия. Показано, что существование предшествующего связыванию изотопного эффекта может влиять на изотопный эффект связывания, но это влияние незначительно для связывания глюкозы и гексокиназы.] (№354)
 30. J. Long, L. W. Dalton. Analyzing Big Oligosaccharides. Combination technique may facilitate structure and mechanism studies. *Chemical & Engineering*, July 8, 7 (2002). [Говорится о методе, позволяющем легко разделить гепарин и гепаран-сульфат, только реклама; оттиск, В. Пармон] (№3)
 31. P. Norris, A. Fluxe. Preparation of a D-Glucose-Derived Alkene. *J. Chem. Education*, **78** (12), 1676-1678 (2001) [Эксперимент, синтез, получение алкена на основе глюкозы; оттиск, В. Пармон] (№139)
 32. H. Osborn, T. Khan. Oligosaccharides: Their Synthesis and Biological Roles. *J. Chem. Education*, **79**(5), 562 (2002) [Небольшое рекламное сообщение о книге, в которой

- рассматриваются синтез олигосахаридов и проблемы, возникающие при этом. Оттиск, В. Пармон] (№144)
33. E.V. Parfenyuk, O.I. Davydova, N.Sh. Lebedeva, A.V. Agafonov. Thermodynamics of Intermolecular interactions between Saccharides and 18-crown-6 in water. *Mendeleev Commun.*, 2002, 80-81 [Межмолекулярные комплексы D-галактозы, D-мальтозы, сахарозы и раффинозы с 18-краун-6 энтропийностабилизированы. Найдены константы устойчивости и термодинамические параметры взаимодействий между сахарами и 18-краун-6. Тезисы, оттиск, В. Пармон] (№137)
 34. P. Raveendran, S.L. Wallen. Sugar Acetates as Novel, Renewable CO₂-philes. *J. Am. Chem. Soc.*, **124**, 7274-7275 (2002) [Исследованы три углеводных производных, их взаимодействие с CO₂. Оттиск, В. Пармон] (№149) P. Raveendran, S.L. Wallen. Sugar Acetates as Novel, Renewable CO₂-philes. *J. Am. Chem. Soc.*, **124**, 7274-7275 (2002) [Исследованы три углеводных производных, их взаимодействие с CO₂. Оттиск, В. Пармон] (№149)
 35. M.R. Reddy, M.D. Erion. Calculation of Relative Binding Free Energy Differences for Fructose 1,6-Bisphosphatase Inhibitors Using the Thermodynamic Cycle Perturbation Approach. *J. Am. Chem. Soc.*, **123**, 6246-6252 (2001) [Ключевые слова: Компьютерное моделирование, молекулярная динамика, свободная энергия возмущения, кристаллографическая структура комплекса белок-ингибитор. Оттиск, В. Пармон] (№143)
 36. M.V. Rekharsky, Y. Inoue. Complexation and Chiral Recognition Thermodynamics of 6-Amino-6-deoxy-β-cyclodextrin with Anionic, Cationic, and Neutral Chiral Guests: Counterbalance between van der Waals and Coulombic Interactions. *J. Am. Chem. Soc.*, **124** (5), 813-??? (2002) [Получены термодинамические параметры (константа устойчивости, стандартная свободная энергия, энтальпия, изменение энтропии) для комплексообразования 6-амино-6-дезоксид-β-циклодекстрина с более чем 50 лигандами. Оттиск первой страницы, В. Пармон] (№151)
 37. M. Rouhi. Automated Synthesis of Oligosaccharides. *C&EN*, August 28, 2000, p.8 [реклама аппарата для автоматизированного твердофазного синтеза олигосахаридов, оттиск, В. Пармон] (№80)
 38. S. Shuto, M. Fukuoka, A. Manikowsky, Y. Ueno, T. Nakano, R. Kuroda, H. Kuroda, A. Matsuda. Total Synthesis of Cyclic ADP-carbocyclic-ribose, a Stable Mimic of Ca²⁺-Mobilizing Second Messenger Cyclic ADP-Ribose. *J. Am. Chem. Soc.*, **123**, 8750-8759 (2001) [Представлен основной метод синтеза биологически важных циклических нуклеотидов этого типа (циклической ADP-рибозы). Оттиск первой страницы, В. Пармон] (№178)
 39. X. Solans-Monfort, J. Bertran, V. Branchadell, M. Sodupe. Keto-Enol Isomerization of Acetaldehyde in HZSM5. A Theoretical Study Using the ONIOM2 Method. *J. Phys. Chem. B*, **106**, 10220-10226 (2002) [Оттиск первой страницы статьи. Исследование кето-енольной изомеризации ацетальдегида внутри цеолита HZSM5. Вычисления показали, что цеолит производит важный каталитический эффект на реакцию енолизации и что адсорбция ацетальдегида на цеолит соответствует нейтральному комплексу с водородными связями. Использовались пять различных моделей кластеров.] (№324)
 40. J.C. Sowden, R. Schaffer. The Isomerization of D-Glucose by Alkali in D₂O at 25°. ???, **74**, 505-507 (1952) [Изомеризация D-глюкозы в D-фруктозу и D-маннозу в тяжелой воде, оттиск, В. Пармон] (№135)
 41. R.V. Stick. *The Sweet Molecules of Life. Carbohydrates*. Academic Press, pp 256 (2002) [Реклама книги о синтезе углеводов, истории исследования сахаров, о многих моносахаридах, особенно о глюкозе. Описывает многие реакции моносахаридов, методики и т.п.] (№170)

42. T. Tanase, M. Nakagoshi, A. Teratani, M. Kato, Y. Yamamoto, S. Yano. Inversion of Configuration around the Seven-Coordinated Cobalt Center Induced by an Interaction between Sugars and Tetrahedral Oxoanions. *Inorg. Chem.*, **33**, 5-6 (1994) [Исследован синтез и характеристики новых семикоординированных кобальтовых комплексов, содержащих N-гликозиды, полученные в реакции сахаров с диаминами и представлена беспрецедентная инверсия конфигурации вокруг металлического центра, индуцированная взаимодействием между сахарами и тетраэдрическими оксоанионами. Оттиск, В. Пармон] (№133)
43. Y. Tatsu, S. Yamamura. Fluorescence measurement of glucose by pyrene-modified oxidase. *J. Molec. Catalysis B: Enzymatic*, **17**, 203-206 (2002) [Ключевые слова: глюкоза, оксидаза глюкозы, флюоресценция, пурен. Оксидаза глюкозы была химически модифицирована пуреном. Интенсивность флуоресценции модифицированной оксидазы увеличена глюкозой. Это увеличение относится к ферментативному расходованию растворенного кислорода, который тушит люоресценцию пурена. Концентрация глюкозы была измерена количественно от 1 до 17 мМоль/л посредством измерения флюоресценции.] (№361)
44. H. Uedaira, S. Okouchi, S. Tsuda, H. Uedaira. Hydration of Glucose and Galactose Derivatives. *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, **74**, 1857-1861 (2001). [Исследование скорости релаксации ^{17}O из H_2O в водных растворах производных моносахаридов при 25С, координационного числа этих сахаров, корреляционных времен вращения молекул воды вокруг молекулы растворенного вещества; оттиск, В. Пармон] (№8)
45. A. Vidal-Puig, S. O'Rahilly. Controlling the glucose factory. *Nature*, **413**, 125-126 (2001) [Ключевые слова: PGC-1 –белок, РНК, ДНК, метаболизм глюкозы, сахарный диабет. Оттиск, В. Пармон] (№138)
46. J. Volc, P. Sedmera, P. Halada, G. Daniel, V. Přikrylová, D. Haltrich. C-3 oxidation of non-reducing sugars by a fungal pyranose dehydrogenase: spectral characterization. *J. Molecular Catalysis B: Enzymatic*, **17**, 91-100 (2002) [Ключевые слова: дикарбонильные сахара, кето сахара, пираноза-дегидрогеназа, сахароза, трехалоза. Это первая опубликованная идентификация 3-кето (3-дегидро) производных метил- α -D-Galp, erlose и metezitose и продуктов двойного окисления α,α -трехалозы.] (№360)
47. M. Wenkin, P. Ruiz, B. Delmon, M. Devillers. The role of bismuth as promoter in Pd-Bi catalysts for the selective oxidation of glucose to gluconate. *J. Mol. Catal. A: Chemical* **180**, 141-159 (2002) [Первая страница статьи. Ключевые слова: висмут, окисление, дезактивация, глюкоза, глюконат. Были проведены эксперименты для улучшения понимания промотирующей роли висмута в биметаллических Pd-Bi катализаторах, используемых для селективного окисления глюкозы в глюконат.] (№358)
48. A. Wilk, A. Grajkowski, T.E. Bull, A.M. Dixon, D.I. Freedberg, S.L. Beaucage. Direct Assignment of the Absolute Configuration of a Distinct Class of Deoxyribonucleoside Cyclic N-Acylphosphoramidites at Phosphorus by M-GOESY Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy. *J. Am. Chem. Soc.*, **124(7)**, 1180-1181 (2002) [Методы 2D-ЯМР и компьютерного моделирования были использованы для определения абсолютной конфигурации тимидин-3'-О-метанфосфонотиолат производных. Оттиск, В. Пармон] (№142)
49. M.L. Wolfrom, W.L. Lewis. The Reactivity of the Methylated Sugars. II. The Action of Dilute Alkali on Tetramethyl Glucose. ???, **50**, 837-854 (1928) [Экспериментально проверена теория взаимопревращения сахаров при действии разбавленной щелочи на тетраметилглюкозу. Найдены экспериментальные условия для превращения d-глюкозы в смесь D-глюкозы, D-маннозы и D-фруктозы под действием разбавленной щелочи с образованием незначительного количества сахарной кислоты. Оттиск, В. Пармон] (№150)

В. Органические автокаталитические реакции (не Бутлерова)

1. А.П. Руденко. Саморазвивающиеся каталитические системы. *ДАН СССР*, **159(6)**, 1374-1377 (1964) [Теория, модельная каталитическая система, эволюционный катализ. Оттиск, В. Пармон] (№173)
2. A. Brack. Enantioselective Autocatalysis and the Origin of Life. Тезисы конференции???? [буквально несколько слов, но есть две ссылки на статьи. оттиск, В. Пармон] (№81)
3. G.D. Cody, N.Z. Boctor, R.M. Hazen, J.A. Brandes, H.J. Morowitz, H.S. Yoder. Geochemical roots of autotrophic carbon fixation: Hydrothermal experiments in the system citric acid, $H_2O-(\pm FeS)-(\pm NiS)$. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, **65(20)**, 3557-3576 (2001) [Экспериментальная проверка теоретического предположения о геохимическом возникновении anabolic метаболизма. Восстановительный цитратный цикл – первичный путь фиксации углерода. Реакции лимонной кислоты при гидротермальных условиях при обычном и повышенных давлениях, влияние pH на реакции лимонной кислоты при возрастании температуры и давления, переход от разложения к синтезу посредством гетерогенного катализа, реакции при добавлении FeS и NiS к системе лимонная кислота-вода. Образование лимонной кислоты открывает путь для различных важных биохимических процессов.] (№246)
4. Von W. Ebeling, J. Schmelzer. Koexistenz von Sorten in Nichtlinearen Autokatalytischen Parallelreaktionen. *Z. Phys. Chemie, Leipzig*, **261(4)**, 677-696 (1980) [исследована конкуренция набора веществ в параллельных автокаталитических реакциях, теория, рассмотрение кинетики; оттиск на немецком, В. Пармон] (№38)
5. D.K. Kondepudi, K. Asakura. Chiral Autocatalysis, Spontaneous Symmetry Breaking, and Stochastic Behavior. *Acc. Chem. Res.*, **34**, 946-954 (2001) [Суммируются последние достижения и обсуждается понимание кинетики и механизмов автокатализа, отмечаются некоторые фундаментальные аспекты увеличения энантиомерного избытка и чувствительность переходов, нарушающих симметрию, к факторам асимметрии. Оттиск, В. Пармон] (№185)
6. U. Nickel, C.V. Peris, U. Ramminger. A Radical Chain Mechanism Coupled to Autocatalysis. The Oxidation of N,N-Dimethyl-p-phenylenediamine by Peroxodisulfate. *J. Phys. Chem. A*, **106**, 3773-3786 (2002) [Спектрофотометрически было исследовано окисление N,N-диметил-р-фенилендиамина пероксодисульфатом в водном растворе. Исследован механизм этого процесса. Сложный механизм, который связывает радикальную цепную реакцию с автокаталитической реакцией также как с несколькими последовательными и параллельными реакциями определяет это окисление. Оттиск первой страницы, В. Пармон] (№162)
7. G. Schlesinger, S. L. Miller. Prebiotic Synthesis in Atmospheres Containing CH_4 , CO, CO_2 . I. Amino Acids. *J. Molecular Evolution*, **19**, 376-382 (1983) [Ключевые слова: первичная атмосфера CH_4 , CO, CO_2 – предбиотический синтез – электрический разряд – аминокислоты. Эксперимент (синтез аминокислот под действием разряда молнии из $H_2 + CH_4 + H_2O + N_2 + NH_3$, $H_2 + CO + H_2O + N_2$, $H_2 + CO_2 + H_2O + N_2$, большой список литературы; оттиск, В. Пармон] (№12)
8. J. Schmelzer, W. Ebeling. Contributions to the Theory of Competing Predators. II. The Case of Constant Overall Organization. *Studia Biophysica*, Berlin, **80(1)**, 53-54 (1980) [теория, оттиск, В. Пармон] (№76)
9. K. Soal, T. Shibata, I. Sato. Enantioselective Automultiplication of Chiral Molecules by Asymmetric Autocatalysis. *Acc. Chem. Res.* **33**, 382-390 (2000) [ассиметричный автокатализ – энантиоселективный синтез, в котором хиральный продукт выступает как ассиметричный катализатор для своего собственного производства. Открытие и разработка ассиметричного автокатализа пиримидил-, куинолил- и пиридил-алканолов. оттиск, В. Пармон] (№34)
10. G. Wächtershäuser. The cradle Chemistry of Life: On the Origin of Natural Products in a Pyrite-pulled Chemoautotrophic Origin of Life. *Pure & Appl. Chem.* **65(6)**, 1343-1348

(1993) [Образование пирита, автокаталитическая фиксация углерода, эволюция биохимических путей. Оттиск, В. Пармон] (№58)

Репликация молекул

1. R. Daganí. Peptide catalyzes its own replication. *C&E*, August 12, 1996, 8-9 [Несколько слов о работах, в которых показана саморепликация пептидов. Оттиск, В. Пармон] (№124)
2. S. Gaidos. Вырезка из газеты Поиск, январь-февраль ?, 1999 [несколько слов о том, что белки и пептиды обладают способностью к воспроизводству и адаптации к окружающей среде, т.е. возможно являются могли стать одним из первых звеньев биологической эволюции] (№115)
3. S. Kauffman. Even peptides do it. *Nature*, **382**, 496-497 (1996) [Пептиды способны к саморепликации, обсуждение этого и статьи №117, только слова. Оттиск, В. Пармон] (№116)
4. I.F.G. King, R.E. Kingston. Specifying Transcription. *Nature*, **414**, 858-861 (2001) [ДНК, хроматин, АТФ, геном. Оттиск, В. Пармон] (№188)
5. D.H. Lee, J.R. Granja, J.A. Martinez, K. Severin, M.R. Ghadiri. A self-replicating peptide. *Nature*, **382**, 525-528 (1996) [Представлены экспериментальные данные по саморепликации пептида. Оттиск, В. Пармон] (№117)
6. S. Lifson, H. Lifson. A Model of Prebiotic Replication: Survival of the Fittest versus Extinction of the Unfittest. *J. Theor. Biol.* **199**, 425-433 (1999) [теория, модель пребиотической репликации. Оттиск, В. Пармон] (№71)
7. L. E. Orgel. Molecular replication. *Nature*, **358**, 203-209 (1992) [классификация систем неферментативной репликации (несущие информацию и ненесущие её), исследование их связи с проблемой возникновения жизни, оттиск, В. Пармон] (№70)
8. M. Radman. Fidelity and infidelity. *Nature*, **413**, 115 (2001) [Молекулярная эволюция, репликация ДНК. Ошибки и неточность могут явиться причиной неудачи, но они также являются источником нововведения и здоровья, обеспечивая вечность жизни. Оттиск, В. Пармон] (№207)
9. S. Spiegelman. An Approach to the Experimental Analysis of Precellular Evolution. *Quarterly Reviews of Biophysics*, **4**, 213-253 (1971) [Ген и концепция самовоспроизведения, определение самовоспроизведения, «живые» и «неживые» реплицирующиеся объекты, доклеточная эволюция, проблемы взаимодействия между вирусом РНК и его клеткой-хозяином, репликация РНК, внеклеточный Дарвиновский эксперимент с реплицирующимися молекулами РНК. Оттиск, В. Пармон] (№166)
10. J.W. Szostak, D.P. Bartel, P.L. Luisi. Synthesizing life. *Nature*, **409**, 387-390 (2001) [Создание протоклетки, от протоклетки к живой клетке, репликация РНК, спонтанный рост и деление вирикул.] (№244)
11. E.K. Wilson. Go Forth and Multiply. *C&EN*, December 7, 40-44 (1998) [Саморепликация олигонуклеотидов и пептидов, схемы процессов, источники жизни. Оттиск, В. Пармон] (№184)
12. K.I. Zamaraev, V.N. Romannikov, R.I. Salganik, W.A. Wlassoff, V.V. Khramtsov. Modelling of the Prebiotic Synthesis of Oligopeptides: Silicate Catalysts Help to Overcome the Critical Stage. *Origins of Life and Evolution of the Biosphere*, **27**, 325-337 (1997) [Предложена модель пребиотического синтеза олигопептидов из аминокислот. Образование линейных дипептидов является лимитирующей стадией процесса. Силикаты значительно увеличивают образование линейных дипептидов из циклических. Репринт, В. Пармон] (№187)

Простейшие РНК

1. А. Валентинов. Что скажет фараон? Рос. Газета, 20.11.1998 [Небольшая заметка в газете о том, что структура ДНК из половых клеток гораздо более устойчива к неблагоприятным внешним факторам и не теряет своих жизненных качеств, находясь в своеобразном анабиозе.] (№209)
2. Д.Г. Кнорре, Н.В. Кудряшова, О.И. Лаврик. Химические подходы к изучению матричного биосинтеза: исследование репликации и обратной транскрипции. *Успехи химии*, **67(5)**, 486-502 (1998) [обзор применения химических методов для изучения матричного биосинтеза ДНК – репликации и обратной транскрипции. Оттиск, В. Пармон] (№50)
3. Н. Колчанов. Информационная биология – «Клондайк» для ученых. Наука в Сибири, 21, май 1999 г. [Статья в газете. Информационная биология – это наука, которая анализирует информационное содержание геномов. К числу ее задач относится создание компьютерных баз данных для хранения экспериментальной информации о структуре и функции ДНК, РНК и белков, и о функционировании молекулярно-генетических систем организмов и многое другое.] (№213)
4. Р. Нотман. Осмысление. Статья в газете Советская Сибирь, 7.7.2001. [Интервью с В.К. Шумным, директором ИЦиГ СО РАН., об общих тенденциях в развитии генетики после расшифровки генома человека. Общие слова, ничего конкретно по данной теме.] (№216)
5. А.С. Спиринов. Биосинтез белков, мир РНК и происхождение жизни. *Вестник Российской Академии Наук*, **71(4)**, 320-328 (2001). [общие слова о биосинтезе белков, химической и макромолекулярной структуре РНК, теории Опарина, РНК как предшественник жизни; оттиск, В. Пармон] (№32)
6. А.С. Спиринов. Вызовы современной биологии. *Наука в России?*, **2**, 40-44 (2001) [рождение молекулярной биологии, центральная догма молекулярной биологии, биотехнологическая революция, биологическая опасность. Оттиск, В. Пармон] (№125)
7. А. С. Спиринов. Так погиб Солярис. Он существовал на Земле 3-4 миллиарда лет назад. *Общая газета №22*, отдел экономики и науки, 1-8 [процесс зарождения жизни на Земле на основе РНК, РНК как центральное звено живой материи. Причины возникновения первого белка и человеческого интеллекта. Общие слова, ответы на вопросы] (№24)
8. В. Шумный. Фундаментальная биология и новые технологии. Наука в Сибири, №2, 4-5 (2003) [Несколько слов о работах института цитологии и генетики, связанных с ДНК. Это биологическая статья, имеющее слабое отношение к данной теме. Статья в газете.] (№208)
9. A.M. Carr, Beginning at the End. *Science*, **300**, 1512-1513 (2003) [Ключевые слова: ДНК, повреждение ДНК, репликация, восстановление, детектирование повреждения, белки, структура ДНК.] (№388)
10. J.A. Doudna, T.R. Cech. The chemical repertoire of natural ribozymes. *Nature*, **418**, 222-235 (2002) [Несмотря на то, что РНК обычно считается пассивным генетической копией, некоторые РНК, называемые рибозимами, обладают внутренней ферментоподобной активностью – они могут катализировать химические реакции при полном отсутствии кофакторов белка. Дополнительно к хорошо известным небольшим рибозимам, сейчас известно, что РНК катализаторы, вероятно, влияют на ряд ключевых реакций в клетках. Эта разносторонность подтвердила идею, что РНК могли бы быть основной на ранних этапах возникновения жизни на Земле.] (№348)
11. A. Eschenmoser. Chemical Etiology of Nucleic Acid Structure. *Science*, **284**, 2118-2124 (1999) [оттиск, В. Пармон] (№52)
12. A. Eschenmoser. Hexose Nucleic Acids. *Pure & Appl. Chem.* **65(6)**, 1179-1188 (1993) [схематично представленная лекция о том почему пентоза больше подошла для жизни, чем гексоза, оттиск, В. Пармон] (№56)

13. J. P. Feris. Catalysis and Prebiotic RNA Synthesis. *Origins of Life and Evolution of the Biosphere*, **23**, 307-315 (1993) [обзор проблем с первичным образованием РНК, подходы к решению этих проблем, катализатор – возможное решение, поиск катализатора; оттиск, В. Пармон] (№26)
14. R.F. Gesteland, T.R. Cech, J.F. Atkins. *The RNA World*. Second Edition. 1999, Cold Spring Harbor, New York, p. 1-30 [Первичная атмосфера и гидросфера, геохимия молекулярной эволюции, действие астероидов, метеоритов и комет, возникновение жизни на Земле. Оттиск, В. Пармон] (№73)
15. C.G. Hoogstraten, C.V. Grant, T.E. Horton, V.J. DeRose, R.D. Britt. Structural Analysis of Metal Ion Ligation to Nucleotides and Nucleic Acids Using Pulsed EPR Spectroscopy. *J. Am. Chem. Soc.*, **124(5)**, 834-??? (2002) [Методы импульсного ЭПР были применены для структурного анализа парамагнитных ионов Mn(II), связанного с нуклеотидами и нуклеиновыми кислотами. Продемонстрированы возможности метода, его применимость к исследованию больших организованных систем РНК. Оттиск первой страницы, В. Пармон] (№186)
16. G. F. Joyce. Evolution of Catalytic Function. *Pure & Appl. Chem.* **65(6)**, 1205-1212 (1993) [Эволюционные системы основанные на РНК были созданы в лаборатории и использованы для разработки ферментативной РНК с новыми каталитическими функциями] (№57)
17. G.F. Joyce. The antiquity of RNA-based evolution. *Nature*, **418**, 214-221 (2002) [Мир РНК на Земле, вероятно, начался не более 4.2 миллиарда лет назад и закончился не меньше, чем около 3.6 миллиарда лет назад. Перед ним была эпоха пред-РНК. Временная линейка событий, происходящих в ранней истории Земли. Строение РНК, возникновение жизни на основе РНК, репликация РНК, метаболические функции в мире РНК, переход к миру ДНК-белок.] (№350)
18. T. Maniatis, B. Tasic. Alternative pre-mRNA splicing and proteome expansion in metazoans. *Nature*, **418**, 236-??? (2002) [Оттиск первых двух страниц статьи. Последовательности большинства информационных предшественников РНК (pre-mRNAs), кодирующие белки, обрываются некодирующими последовательностями, называемыми интронами. Pre-mRNA сращивание – это процесс, при котором интроны удаляются и элементы, кодирующие белки, собираются в хорошо продуманные информационные РНК. Альтернативное Pre-mRNA сращивание селективно соединяет различные белок-кодирующие элементы и образует информационные РНК, кодирующие белки с определенными функциями.] (№371)
19. P.V. Moore, T.A. Steirz. The involvement of RNA in ribosome function. *Nature*, **418**, 229-235 (2002) [Рибосома (частица, состоящая из РНК и белка) находится в большом количестве во всех клетках, которая активно производит белок. Активные центры рибосомы, центры передачи пептидила, декодирующие центры, Е-положения, фактор-связывающие центры и другие. Эволюция активных центров рибосом.] (№349)
20. L.E. Orgel. The Origin of Life on the Earth. *Scientific American*, October, 53-61 (1994) [Как зародилась жизнь на Земле? История развития представлений об этом. Центральная проблема исследования возникновения жизни – при каких химических реакциях возникла взаимозависимая система нуклеиновых кислот и белков. Возможно, сначала возникли РНК, которые были способны реплицироваться в отсутствие белков и катализировать синтез белков.] (№274)
21. R.F. Service. Creation's Seventh Day. *Science*, **289**, 232-235 (2000) [Что было бы, если бы ДНК составлены были больше, чем из четырех нуклеотидов, а белки – больше, чем из 20 аминокислот? Оттиск, В. Пармон] (№206)
22. S.J. Sowerby, C.A. Cohn, W.M. Heckl, N.G. Holm. Differential Adsorption of Nucleic Acid Bases: Relevance to the Origin of Life. *PNAS*, **98(3)**, 820-822 (2001) [Адсорбция органических молекул на поверхностях неорганических твердых веществ имеет

- отношение к зарождению жизни. Были определены изотермы равновесной адсорбции для пуриновых и пиримидиновых оснований, растворенных в воде на поверхности графита. Получено различное адсорбционное поведение оснований, уменьшается в ряду гуанин, аденин, гипоксантин, тимин, цитозин и урацил. Оттиск, В. Пармон] (№45)
23. A.S. Spirin. Omnipotent RNA. *FEBS Letters*, **530**, 4-8 (2002) [Ключевые слова: некодирующая РНК, репликация РНК, рекомбинация РНК, мир РНК, колония РНК, универсальный предшественник; оттиск, В. Пармон] (№33)
 24. M. Strerath, J. Cramer, T. Restle, A. Marx. Implications of Active Site Constraints on Varied DNA Polymerase Selectivity. *J. Am. Chem. Soc.*, **124**, 11230-11231 (2002) [Здесь представлены функциональные исследования транскриптазы вируса типа 1 иммунодефицита человека. Для понимания механизма селективности этой полимеразы соединены химический и генетический методы. Представленная работа является экспериментальным доказательством того, что изменения стерических ограничений внутри нуклеотидного пакета, по крайней мере, двух ДНК-полимераз обуславливают различия в селективности нуклеотидного соединения.] (№325)
 25. S. A. Strobel. Repopulating the RNA world. *Nature*, **411**, 1003-1006 (2001) [оттиск, В. Пармон] (№37)
 26. J.A.D. Wattis, P.V. Coveney. The Origin of the RNA World: A Kinetic Model. *J. Phys. Chem. B*, **103**, 4231-4250 (1999) [Предложены и проанализированы микроскопические кинетические модели для появления длинных цепей РНК из мономерных β-D-нуклеотидных предшественников предбиотических условиях. Эти модели сочетают возможность непосредственного роста цепи и катализа рибосомами, реплицирующими РНК. Оттиск, В. Пармон] (№154)
 27. A.M. Weiner, N. Maizels. A Deadly Double Life. *Science*, **284**, 63-64 (1999) [Карбоксильная концевая область человеческой РНК синтетазой переноса тирозила имеет интенсивную гомологию аминокислотной последовательности (49%) с цитокином. Оттиск, В. Пармон] (№211)
 28. D.N. Wilson, K.H. Nierhaus. The Ribosome through the Looking Glass. *Angew. Chem. Int. Ed.*, **42**, 3464-3486 (2003) [Ключевые слова: аминокислоты, белки, рибосомы, РНК, трансляция. Достаточно полный обзор основных структурных особенностей рибосом и пути транспортной-РНК через рибосому. Цель этого обзора – проследить за рибосомой на протяжении последующего шага цикла трансляции, отмечая на каждом этапе особенности, которые обнаруживаются во всех организмах.] (№381)

Хиральность

1. В.И. Гольданский, В.В. Кузьмин. Спонтанное нарушение зеркальной симметрии в природе и происхождение жизни. *Успехи физических наук*, **157(1)**, 1-50 (1989) [хиральная чистота и саморепликация, рацемизация и проблема дерацемизации, основные типы процессов в хиральных системах, спонтанное нарушение зеркальной симметрии – сценарий «хиральной катастрофы», физические условия дерацемизации предбиосферы, «холодная предыстория» жизни. Оттиск, В. Пармон] (№111)
2. D.A. Singleton, L.K. Vo. Enantioselective Synthesis without Discrete Optically Active Additives. *J. Am. Chem. Soc.* **124**, 10010-10011 (2002) [Попытались провести абсолютно асимметричный синтез путем повторяющегося асимметричного увеличения малого энантиометрического избытка, образующегося случайно в исходном рацемате.] (№372)

Естественный отбор в простейших биологических системах

1. В. Бердников. Сложность как мерило эволюционного прогресса. *Наука из первых рук*, **0**, 70-77 (2004) V. Berdnikov. Complexity as a Measure of Evolutionary Progress. *Science First Hand*, **0**, 70-77 (2004) [Первая проблема изучения прогрессивной эволюции – определение самого объекта исследования. Условимся считать прогрессом

- усложнение отдельных органов или морфологических структур организма безотносительно к его дальнейшей эволюционной судьбе. Рост сложности организации идет не линейно: сначала – стремительный подъем, затем – выход на плато, а потом – остановка. Процесс развития любой структуры находится под контролем большого числа регуляторных генов. Многоклеточные организмы способны инактивировать гены, погружая их в сайленсинг (молчание).] (№394)
2. ЮА. Ершов. Квазихимические модели роста биологических популяций под действием ингибиторов и промоторов. *Журнал Физ. Химии*, **72(3)**, 553-559 (1998) [Предложена единая процедура, позволяющая отобразить особенности роста биологических популяций разного уровня сложности в виде квазихимических уравнений. Показано, что на основе математического аппарата кинетики цепных процессов возможно количественное описание влияния химических веществ на рост популяций различных видов, т.к. последовательность поколений, отображаемая квазихимической моделью, представляет собой разветвленную цепную реакцию. Оттиск, В. Пармон] (№113)
 3. А.Б. Шумм, Г.Б. Манелис, А.Н. Иванова, Н.Г. Самойленко. Тепловые режимы жизнедеятельности популяции микроорганизмов в неизотермических условиях. *Хим. Физика*, **20(2)**, 79-84 (2001) [Проведено математическое моделирование существования популяции микроорганизмов в неизотермических условиях. Показано, что при протекании биологических процессов в неизотермических условиях тепловыделение, связанное с жизнедеятельностью популяции, создает условия для самовоспламенения системы. Оттиск, В. Пармон] (№203)
 4. В. Эбелинг, А. Энгель, Р. Файстель. Физика процессов эволюции. УРСС, Москва, 2001. [Теория. Главы из книги: Неустойчивости и пространственно-временные структуры, самовоспроизведение, процессы конкуренции и отбора, индивидуальное развитие как новая стратегия эволюции. Оттиск, В. Пармон] (№74)
 5. M. Kimura. Limitations of Darwinian selection in a finite population. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **92**, 2343-2344 (1995) [Теория, конечная популяция, Дарвиновский отбор. Оттиск, В. Пармон] (№114)
 6. S.T. Emlen. An Evolutionary Theory of the Family. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **92**, 8092-8099 (1995) [Ключевые слова: экологические рамки, родственный отбор, воспроизводительные отклонения, сводные родители, избежание кровосмешения. Оттиск, В. Пармон] (№210)
 7. H.-J. Schneider, L. Tianjun, N. Lomadze. Molecular Recognition in a Supramolecular Polymer System Translated into Mechanical Motion. *Angew. Chem. Int. Ed.*, **42**, 3544-546 (2003) [Ключевые слова: активаторы, хемомеханика, молекулярное распознавание, полимеры, супрамолекулярная химия. Здесь представлен новый принцип эластомеров с объединенными распознающими частями, в которых есть механическое движение более 100% как специфическая реакция на различные новые вещества. Возможные применения включают активаторы, сенсоры, и особенно лекарственные системы. Новый метод основан на объединении супрамолекулярного распознающего участка в эластомеры. Цель заключается в получении полимеров, которые являются макроскопически легко поддающимися большим движениям по аналогии естественным мышцам через селективное образование супрамолекулярных комплексов.] (№383)
 8. A. Wu, L. Isaacs. Self-Sorting: The Exception or the Rule? *J. Am. Chem. Soc.*, **125**, 4831-4835 (2003) [В этой статье ставится вопрос является ли самосортировка в модельной системе исключительным поведением или же общим явлением, управляющим распознаванием молекул. Для решения этого вопроса были приготовлены определенные смеси и их поведение исследовалось с помощью ¹H ЯМР. Как и предполагалось, наблюдали самосортировку. Описано влияние на процесс самосортировки нескольких ключевых параметров – температуры, концентрации,

констант равновесия и присутствия конкурентов. Эти результаты показали, что самосортировка не исключение, но и не правило. Предположительно, однако, что набор известных молекулярных агрегатов, превышающих критерии, необходимые для термодинамической самосортировки, больше, чем полагалось ранее и потенциально очень широкий.] (№382)

Химия океана и природных вод

1. Н. Elderfield. Carbonate Mysteries. *Science*, **296**, 1618-1621 (2002) [pH морской воды контролируется растворенным в ней карбонатом кальция, который является буфером против различных колебаний pH. Одним из факторов, влияющих на pH, является атмосферный CO₂. Исследуется взаимное влияние CO₂ и CO₃²⁻; оттиск, В. Пармон] (№16)
2. G.W. Luther III, T.F. Rozan, M. Taillefert, D.B. Nuzzio, C.D. Meo, T.M. Shank, R.A. Lutz, C.Cary. Chemical speciation drives hydrothermal vent ecology. *Nature*, **410**, 813-816 (2001) [Значительные различия в содержаниях кислорода, железа и серы коррелируют с распределением в различных микромирах. Анализ продемонстрировал первую реальную возможность на биологически уместных пространственных шкалах показать как различия в химических свойствах контролируют экологию выхода окружающей среды. Взаимодействие кислорода, сероводорода, Fe²⁺ и FeS в начальной окружающей среде Земли могло бы обеспечить образец детектирования жизни на других планетах.] (№373)
3. T.F. Rozan, M.E. Lassman, D.P. Ridge, G.W. Luther III. Evidence for Iron, Copper and Zinc Complexation as Multinuclear Sulphide Clusters in Oxidic Rivers. *Nature*, **406**, 879-882 (2000) [Концентрации сульфидов железа, меди и цинка в речной воде, токсичность, комплексообразование серы. Оттиск, В. Пармон] (№181)

Термодинамика и жизнь

1. Г.П. Гладышев, Ф.И. Комаров. Иерархическая термодинамика и геронтология. *Вестник РАМН*, **6**, 31-38 (1996) [Термодинамический подход к изучению старения организма, недоразумения современной геронтологии, оценка возраста организма с позиций термодинамики; влияние температуры, давления, питания, химических препаратов, природных физиологически активных соединений, физических нагрузок, ионизирующего излучения и физических полей на продолжительность жизни и процессы старения. Оттиск, В. Пармон] (№232)
2. Г.П. Гладышев. О принципе стабильности вещества и обратных термодинамических связях в иерархических системах биомира. *Известия АН, Серия биологическая*, **1**, 5-9 (2002) [Образование структурных иерархий в открытых природных биосистемах в рамках модели квазизакрытых систем описывается методами иерархической термодинамики (термостатики). В работе приведены примеры качественных корреляций, подтверждающие целесообразность дальнейшего изучения применения принципа стабильности вещества к живым и неживым иерархическим структурам. Оттиск, В. Пармон] (№233)
3. Г.П. Гладышев. Термодинамика эволюции живых систем, энтропия и свободная энергия Гиббса. *Вестник КазНУ, серия химическая*, **2(30)**, 22-27 (2003) [В работе обсуждаются различия между разными типами энтропии. Создавая новые концепции и теории целесообразно в максимально доступной степени использовать опыт классической теории. В последние годы удалось построить непротиворечивую термодинамическую теорию биологической эволюции, а также зарождения жизни и старения живых существ, на прочном фундаменте классической термодинамики. Оттиск, В. Пармон] (№234)
4. Г.П. Гладышев. Супрамолекулярная термодинамика – ключ к осознанию явления жизни. Что такое жизнь с точки зрения физико-химика. – Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003, 144 стр. [Монография посвящена изложению

- основ термодинамической теории биологической эволюции и старения живых существ. Теория является количественной физической теорией, позволяющей с позиций закона временных иерархий и термодинамики квазизакрытых систем выявлять направленность и степень завершенности эволюции структуры биосистем любых иерархий в онтогенезе, филогенезе и эволюции в целом. Ключевые слова: происхождение жизни, биологическая эволюция, старение организмов, второе начало термодинамики, иерархическая термодинамика, закон временных иерархий, принцип стабильности вещества, дифференцировка клеток и развитие.] (№235)
5. Г.П. Гладышев. Геронтология и физико-химическая диетология. Рукопись статьи, 1-15 (2003) [Термодинамическая теория биологической эволюции и старения живых существ позволяет на основе физико-химических оценок составлять индивидуальные антистарительные диеты и рекомендовать пищевые добавки и медицинские препараты при некоторых заболеваниях. Ключевые слова: геронтология, диетология, термодинамика, старение, ограничение калорийности.] (№236)
 6. Г.П. Гладышев. Биологическая эволюция, энтропия и свободная энергия Гиббса. Рукопись статьи, 1-15, 2003 [В работе обсуждаются различия между разными типами энтропии. Для облегчения понимания проблем термодинамики биологической эволюции молодым поколением исследователей, необходимо, чтобы соответствующие концепции были бы ясными и точно определенными.] (№239)
 7. Г.П. Гладышев. Термодинамическая теория эволюции живых существ. Москва, «Луч», 1996, с.97 [В работе излагается физическая теория биологической эволюции, созданная на основе макротермодинамики – иерархической термодинамики сложных систем. Изложенная в монографии теория (нестационарная модель) объясняет причины изменения химического состава и строения живых тел в онтогенезе, филогенезе и в эволюции в целом, позволяет выявить закономерности их (состава и строения) вариативности при адаптации биосистемы к внешним воздействиям.] (№241)
 8. А.П. Руденко. Самоорганизация и прогрессивная эволюция в природных процессах в аспекте концепции эволюционного катализа. *Рос. Хим. Ж.* (Ж. Рос хим. Об-ва им. Д.И. Менделеева), **39(2)**, 55-71 (1995) [Первая и последняя страницы статьи о теории самоорганизации и прогрессивной эволюции неравновесных элементарных открытых каталитических систем, разработанной в рамках концепции эволюционного катализа, а также о неравновесной термодинамике диссипативных процессов.] (№262)
 9. G.P. Gladyshev. The hierarchical equilibrium thermodynamics of living systems in action. Рукопись статьи, 1-9 (2003) [Открытые системы, исследованные методами равновесной термодинамики; химические и межмолекулярные взаимодействия в биологических системах; закон временных иерархий; модель биологической эволюции на молекулярном уровне; равновесный характер образования супрамолекулярных структур. Супрамолекулярная термодинамика является одним из «ключей», которые позволят нам объяснить возникновение жизни и эволюцию живых существ.] (№240)
 10. G.P. Gladyshev. Classical Thermodynamics, Tandemism and Biological Evolution. *J. Theor. Biol.*, **94**, 225-239 (1982) [Преемственность является фактором, характеризующим как термодинамические, так и кинетические взаимодействия процессов в природе. Преемственность – движущая сила эволюции. О тандемизме и законах термодинамики, связи понятий «тандемизм» и «равновесие», феноменологической кинетике и механизме эволюции] (№242)

Физико-химические процессы в допланетном околозвездном диске

А. Формирование протозвезды

1. И.Я. Азбель, И.Н. Толстихин. Изотопное моделирование ранней эволюции Земли. *Природа*, **9**, 93-99 (1991) [Цель работы – создание базовой изотопно-геохимической модели эволюции Земли. В статье приводятся некоторые экспериментальные данные,

- позволяющие сформулировать основные требования к этой модели, и обсуждаются некоторые параметры, полученные в результате расчетов.] (№270)
2. Г.С. Бисноватый-Коган. Физические вопросы теории звездной эволюции. М., Наука, 1989, с. 488 [Глава из книги об уравнениях равновесия и звездной эволюции и методах их решения. Приводятся уравнения для эволюции вращающихся и невращающихся звезд, сферически-симметричный коллапс межзвездных облаков, коллапс вращающихся облаков.] (№253)
 3. Д.Ч. Блэк. Миры иных звезд. *В мире науки*, **3**, 44-50 (1991) [Важнейший вопрос – где и как формируются планеты и что нужно предпринять для их поиска. Теория и данные наблюдений позволяют предположить, что планетные системы, подобные нашей, должны быть широко распространены во Вселенной. Астрономы близки к обнаружению планет, которые могут обращаться по орбитам вблизи некоторых ближайших звезд.] (№257)
 4. Д. Браун, А. Массет. Недоступная Земля. Москва, «Мир», 1984. [Раздел из книги об образовании солнечной системы, вводные замечания о метеоритах, нуклеосинтезе и эволюции звезд.] (№247)
 5. А.В. Витязев. Развитие теории образования планет. *Физика Земли*, **8**, 52-58 (1991) [Рассматривается современное состояние планетной космогонии. Отмечаются нерешенные вопросы динамики допланетного диска, космохимические проблемы. Кратко обсуждается пересмотр классических представлений о начальном холодном и квазигомогенном состоянии Земли. Отмечается, что комплекс современных данных свидетельствует в пользу раннего частичного плавления и дифференциации планет уже в ходе их формирования.] (№251)
 6. А.В. Витязев. Происхождение и ранняя эволюция Земли. *Наука в России*, **5**, 16-21 (1994). [Статья в журнале о том, как планеты рождаются в околозвездных дисках, о «фейерверках» вокруг обнаженных звезд Т тельца, об эволюции растущей планеты, о том, как выглядела молодая Земля.] (№254)
 7. А.Б. Макалкин, В.А. Дорофеева. Температуры в протопланетном диске и их влияние на формирование планет. *Природа*, **9**, 79-93 (1991) [Роль температур в планетной космогонии, астрофизические данные о протопланетных дисках, механизм образования протопланетных тел из межзвездной пыли, образование планет из планетезималей, космохимические проблемы эволюции диска, ранняя эволюция Земли.] (№269)
 8. Г.В. Печерникова. К проблеме роста Урана и Нептуна. *Физика Земли*, **8**, 59-72 (1991) [Рассмотрены две модели формирования дальних планет – аккумуляция твердых тел и роста пылевых сгущений. В модели роста дальних планет в виде разряженных пылевых сгущений получены приемлемые времена роста Урана и Нептуна при умеренных значениях начальной поверхностной плотности твердого вещества в области их формирования.] (№279)
 9. Протозвезды и планеты. Исследования образования звезд и происхождения Солнечной системы. Под ред. Т. Герелса. Москва, Мир, 1982. [Оттиск некоторых глав из книги о свойствах межзвездных облаков, модели двухфазной межзвездной среды, межзвездной химии, эволюции звезд. Даются краткие обзоры работ по образованию звезд солнечного типа; современного состояния теоретических исследований и результатов численных расчётов, связанных с проблемой образования планет земной группы; спектральных свойств коллапсирующих протозвездных облаков на основе расчетов лучистого переноса в гидродинамических моделях протозвезд.] (№271)
 10. Е.Л. Рускол, В.С. Сафронов. У истоков современной теории происхождения Земли. *Природа*, **9**, 73-??? (1991) [происхождение околосолнечного допланетного облака, образование в нем планет, эволюция планет, в первую очередь Земли, от их начального состояния до современного. Оттиск первых страниц статьи.] (№268)

11. В.И. Слыш. Звезды, планеты, космические мазеры. УФН, 167(10) 1131-??? (1997) [Образование звезды может сопровождаться и образованием её планетной системы из околозвездного газопылевого протопланетного диска, возникающего в качестве резервуара углового момента. Протозвезда может сжиматься и аккрецировать новое вещество только при наличии возможности отдачи ею углового момента диску. Т.е. околозвездные диски являются обязательным атрибутом протозвезд. В свою очередь, диск может разбиваться на кольцевые зоны и фрагменты с последующим образованием планет.] (№292)
12. В.Н. Снытников, В.Н. Пармон. Жизнь создает планеты? Допланетная жизнь не значит инопланетная: новая гипотеза происхождения жизни предложена сибирскими учеными. *Наука из первых рук*, 0, 20-31 (2004) V. Snytnikov, V. Parmon. Does life create planets? Protopanetary life does not imply that it came from other planets: a new hypothesis of the Origin of Life was suggested by Siberian researchers. *Science First Hand*, 0, 20-31 (2004) [Звезды – это механизм, средство эволюции, результатом которой являются тяжелые элементы. Проведен анализ наиболее популярных гипотез происхождения жизни: Аррениуса-Гольданского, Опарина-Холдейна. Обе эти гипотезы были отвергнуты, и появилось предположение о синтезе органических соединений непосредственно при образовании Земли. Была поставлена и четко сформулирована очень сложная математическая задача. Предстояло решить нестационарное и пространственно трехмерное уравнение Власова-Лиувилля вместе с уравнением Пуассона и уравнениями газодинамики. В расчетах воспроизводятся шары, диски, кольца, спиральные рукава, т.е. все то, что наблюдают астрономы в космосе. Космические спирали и кольца возникают как развитие неустойчивости коллективного движения тел вместе с газом. На общем фоне плотности появляются более стабильные образования – сгустки вещества, ведущие себя, как солитоны. Волна действует как великолепный химический каталитический реактор.] (№386)
13. J. Bally. Filaments in creation's heart. *Nature*, 382, 114-115 (1996) [Обсуждается процесс образования звезд.] (№278)
14. P. Farinella, D.R. Davis. Short-Period Comets: Primordial Bodies or Collisional Fragments? *Science*, 273, 938-941 (1996) [Результаты моделирования показали, что столкновения между объектами Эджворда-Купера (ЕКО), наиболее горячих среди небольших тел, вращающихся вокруг Нептуна, являются основным процессом, влияющим на его заселенность, потомство. Большинство ЕКО диаметром больше 100 км живут дольше солнечной системы, но при меньших размерах разломы при столкновениях более часты, которые приводят к каскаду фрагментов. Столкновения являются возможным механизмом приведения ЕКО диаметром 1-10 км в динамический резонанс, при котором они могут быть переведены внутрь солнечной системы, став кометам с коротким периодом. Фрагментарная природа этих комет может объяснить их физические свойства.] (№282)
15. E.H. Levy, J.I. Lunine. Protostars and planets.1993 [Список статей сборнике: Протозвезды и планеты, молекулярные облака и образование звезд, околозвездные диски, химия в межзвездном диске и т.п.] (№318)
16. Richard A. Home of Planetary Wanderers is sized up for first time. *Science*, 268, 1704 (1995) [Пояс Куйпера, кометы с небольшим периодом вращения, населенность, Хирон.] (№317)
17. P. Weissman. Bodies on the brink. *News and Views*, 374, 762-763 (1995) [Быстрый пояс комет остаток от образования Солнечной системы. Протокометы, образованные в солнечном облаке не смогли превратиться в планеты на большом расстоянии от Солнца из-за сильно большого периода вращения. Гипотетический пояс комет был более вероятным источником комет с малым периодом, чем более удаленное Oort облако.] (№298)

18. J.J. Wiseman, P.T.P. Ho. Heated gaseous streamers and star formation in the Orion molecular cloud. *Nature*, **382**, 139-141 (1996) [Молекулярное облако Ориона, которое скрыто пылью и ионизованным газом туманности Ориона, является примером гигантского молекулярного облака. Массивные звезды активно образуются глубоко внутри этого облака в результате несабильности, фрагментации и гравитационного разрушения. Эти молодые звезды выбрасывают значительное количество энергии обратно в окружающую среду, и таким образом, оказывают большое влияние на эволюцию облака. Здесь представлены десять радио-карт высокого разрешения в области облака, которые были получены из наблюдений двух линий эмиссии аммиака.] (№304)
19. T. Yamamoto. Are Edgeworth-Kuiper Belt Objects Pristine? *Science*, **273**, 921 (1996) [Ключевые слова: астероиды, метеориты, кометы, Oort облако (сферическая оболочка из комет, окружающая Солнечную систему), Edgeworth-Kuiper Belt Objects.] (№276)

В. Физика околозвездного диска

1. Н.Г. Бочкарев. Основы физики межзвездной среды. Издательство Московского Университета, 1992 [Копия нескольких глав из книги. Горячий разряженный газ, структура, тепловой и ионизационный баланс межзвездного газа. Воздействие жесткого электромагнитного излучения, рентгеновских и космических лучей на газ. Процессы ионизации, рекомбинации, охлаждения, нагрева. Межзвездная химия (газофазные реакции образования молекул, процессы разрушения молекул, реакции обмена и перезарядки, реакции на поверхности межзвездных пылинок. Результаты изучения межзвездных молекул. Межзвездная пыль (поглощение, рассеяние света и собственное поглощение межзвездных пылинок, их основные характеристики.] (№294)
2. А.Б. Макалкин, В.А. Дорофеева. Температуры в протопланетном диске. Модели, ограничения, следствия для планет. *Физика Земли*, **8**, 34-51 (1991) [Рассмотрены астрофизические и космохимические ограничения для построения моделей протопланетного диска (массы, радиусы дисков, температуры поверхности, характерные времена существования, наблюдаемые величины относительных содержаний элементов в различных минеральных фазах, образующих вещество планет и метеоритов). Эти ограничения обосновывают модели протопланетного диска с высокой эффективной вязкостью. В моделях получены распределения температур и давлений в диске на радиальных расстояниях в пределах 10 а.е. на характерных временах ~1 млн. лет.] (№280)
3. Т.В. Рузмайкина. Протопланетный диск: от идеи захвата к теории происхождения. *Физика Земли*, **8**, 1521 (1991) [Обсуждаются наблюдательные данные по образованию звезд и околозвездных дисков. Эти данные свидетельствуют в пользу современной теории происхождения околосолнечного протопланетного диска как естественного побочного продукта при образовании Солнца в ходе сжатия досолнечной газопылевой туманности с небольшим угловым моментом. Рассматриваются процессы нагрева и переноса в таком диске, некоторые космохимические следствия.] (№252)
4. S.V.W. Beckwith, A.I. Sargent. Circumstellar disks and the search for neighbouring planetary systems. *Nature*, **383**, 139-144 (1996) [Образование солнечной системы, диски и системы планет, характеристики дисков, необходимые для образования систем планет, наблюдение дисков по их эмиссии в ИК-диапазоне, детектирование самих планет внутри дисков, детектирование объектов с низкой массой.] (№248)
5. G.J. Flynn. Collecting interstellar dust grains. *Nature*, **387**, 248 (1997) [Частицы межзвездной пыли принесены в Солнечную систему при движении Солнца через межзвездную среду. Скорость межзвездных частиц по мере вхождения в атмосферу Земли модулируется движением Земли вокруг Солнца, достигая минимума, когда

- Земля движется в направлении от Солнца. Большинство частиц пыли находятся в потоке.] (№302)
6. V. Mannings, D.W. Koerner, A.I. Sargent. Arotating disk of gas and dust around a young counterpart to β Pictoris. *Nature*, **388**, 555-557 (1997) [Представлены изображения высокого разрешения с миллиметровой длиной волны для MWC480, чьи свойства похожи на свойства β Pictoris, но возраст гораздо меньше (6 млн. лет). Морфология околозвездного материала и сравнение с предсказаниями кинематического моделирования указывает на присутствие вращающегося диска, гравитационно связанного со звездой. Причем масса этого диска превышает минимально необходимую для образования планетарной системы.] (№249)
 7. V.N. Snytnikov, V.N. Parmon, S.A. Nikitin, V.A. Vshivkov, J. Gleaves, G.S. Yablonsky. Space Chemical Reactor of Protoplanetary Disk. Goldschmidt Conference Abstracts 2002 A724 [Протопланетный диск, химический реактор, водород, гелий и угарный газ, компьютерное моделирование, пространственное и временное распределение плотности, скорости, температуры и других макроскопических параметров. Оттиск, В. Пармон] (№179)
 8. V.N. Snytnikov, V.A. Vshivkov, V.N. Parmon. Solar Nebula as a Global Reactor for Synthesis of Prebiotic Molecules. Book of Program and Abstracts, 8th ISSOL Meeting 11th International Conference on the Origin of Life, July 5-12 1996, 65 [Облако газа и пыли, где и из которого образовались планеты Солнечной системы, является реактором, в котором произошел синтез пребиотических молекул. Цель первого этапа исследования – найти распределения концентраций водорода, СО и пыли. Предложено при помощи компьютерного моделирования воспроизвести обмен энергией и веществом в данном реакторе и определить временные изменения основных макроскопических параметров.] (№218)
 9. R.L. Rawls. Interstellar chemistry. C&EN, July 15 2002, 31-37 [Образование звезд, межзвездные облака, спектроскопические данные газовой фазы межзвездных облаков и твердых частиц, газофазная химия и реакции на поверхности частиц пыли смешиваются; методы, разработанные в последние десятилетия, определение основных компонентов межзвездных облаков.] (№347)

С. Химические процессы в околозвездном диске

А) Реакции в газе

1. Ж.Г. Василенко, В.Г. Сурдин. Ключ к межзвездной химии найден. *Природа*, **7**, 27-30 (1997) [Газофазная химия межзвездных облаков, ключевую роль в ней играет молекулярный ион H_3^+ . Он инициирует ион-молекулярные реакции, влияет на процесс формирования звезд. Проблема обнаружения этого иона решена. Прямые наблюдения H_3^+ в межзвездных молекулярных облаках – путь к определению некоторых фундаментальных космических характеристик и кинетических параметров земных химических процессов.] (№265)
2. A. Arnau, I. Tunon, E. Silla. The Discovery of the Chemistry among the Stars. *J. of Chemical Education*, **72(9)**, 776-781 (1995) [Описана история изучения веществ во Вселенной, начиная с 7-го века до н.э..] (№306)
3. E. Herbst. Chemistry in the Interstellar Medium. *Annu. Rev. Phys. Chem.*, **46**, 27-53 (1995) [Ключевые слова: молекулы в космосе, межзвездные облака, частицы пыли, ион-молекулярные реакции, дробные множества. Межзвездные молекулы могут быть получены в газофазных реакциях и в реакциях, происходящих на поверхности частиц пыли. Газ хорошо характеризуется спектроскопией высокого разрешения, тогда как пыль менее хорошо характеризуется ИК-спектроскопией низкого разрешения и рассеянием видимого излучения. Газообразные молекулы синтезируются непосредственно из атомов, которые образуются при потере массы ранних образований звезд. В работе обсуждаются ион-молекулярные химические

реакции, реакции рекомбинации, реакции нейтральных частиц (атомов и радикалов), синтез и распад межзвездных молекул.] (№255)

4. W.M. Irvine, J.E. Dickens. Hydrogenation of Interstellar Molecules: A Survey for Methylenimine. Book of Program and Abstracts, 8th ISSOL Meeting 11th International Conference on the Origin of Life, July 5-12 1996, 66 [Метиленимин, гидрирование, межзвездные молекулярные облака. Оттиск, В. Пармон] (№220)
5. S. Lepp, A. Dalgarno, R. McCray. Molecules in the ejecta of SN 1987A. *The Astrophysical Journal*, **358**, 262-265 (1990) [CO наблюдался в выбросах SN 1987A. Объяснены механизмы молекулярного формирования и распада в окружении ejecta. В отсутствие пыли первые молекулы должны быть образованы либо в реакции с ионами, либо через поглощение радиации. Молекулы распадаются при взаимодействии с радиационным полем, при быстром электронном воздействии и наиболее эффективно при реакциях переноса электрона с He⁺.] (№316)

В) Катализ на К-фазе

С) Гомогенно-гетерогенные процессы

Д) Плазмохимические реакции

Е) Коагуляционные процессы

Д. Формирование планет с первичными атмосферами

1. В.А. Костицын. Эволюция атмосферы, биосферы и климата. Под ред. И с послесловием Н.Н. Моисеева.– М., Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1984.– 96 с. [Оттиск нескольких глав из книги, которая содержит описания нескольких моделей процессов эволюции атмосферы, биосферы и климата; состава атмосферы и роли органической материи, гипотезы происхождения ледниковых периодов, гипотезы о будущем атмосферы и жизни, устойчивости жизни.] (№256)
2. D.M. Butler, M.J. Newman, R.J. Talbot, Jr. Interstellar Cloud Material: Contribution to Planetary Atmospheres. *Science*, **201**, 522-524 (1978) [Статистический анализ свойств плотных межзвездных облаков указывает, что Солнечная система сталкивалась, по крайней мере, с десятком облаков достаточной плотности, что привело к тому, что планеты аккумулировали немалые количества некоторых изотопов. Этот эффект наиболее выражен для неона. Этот механизм мог бы объяснить большое количество неона в атмосфере Земли. Здесь обсуждается прямое влияние столкновений Солнечной системы с плотными межзвездными облаками на атмосферы планет.] (№301)
3. M.W. Caffee, G.V. Hudson, C. Velsko, G.R. Huss, E.C. Alexander Jr., A.R. Chivas. Primordial Noble Gases from Earth's Mantle: Identification of a Primitive Volatile Component. *Science*, **285**, 2115-??? (1999) [Оттиск первой страницы статьи. Изотопные данные по ксенону указывают на присутствие компонента, подобного солнечным, глубоко внутри Земли. Присутствие этого компонента в коре и верхнем покрове Земли может быть объяснено транспортом благородных газов из нижнего покрова.] (№299)
4. C.L. Harper Jr., S.V. Jacobsen. Noble Gases and Earth's Accretion. *Science*, **273**, 1814-1818 (1996) [Земля, вероятно, развивалась в две стадии, соответствующие условиям до и после удаления газа из звездного диска. Гелий и неон в мантии Земли, вероятно, смешались во время первой стадии путем растворения в магме при массивной протоатмосфере из молекулярного водорода и гелия. Более тяжелые благородные газы изначально отражали метеоритную компоненту, удерживаемую растущей планетой. Здесь показано, что совместное накопление массивной протоатмосферы H₂-He на Земле согласуется с сохранением изотопов благородного газа в глубине Земли и, следовательно, что рост Земли на начальной стадии такой же как Юпитера и Сатурна.] (№296)

5. J.I. Lunine. Chemistry in the outer Solar system. *Chemical & Engineering News*, January 16, 40-52 (1995) [Построение Солнечной системы (Солнце, девять планет, несколько десятков спутников, четыре кольцевых системы, астероиды, кометы и другие малые объекты), образование планет из сложных дисков газа и пыли, исследование атмосфер Титана (спутника Сатурна) и Юпитера, Плутона и Тритона (спутника Нептуна).] (№305)