

Теоретический отдел в 2021 году

Ли Р.Н.

10 марта 2022 г.

Состав ТО: 16 научных сотрудников

- ▶ Зав. ТО: А.И. Мильштейн
- ▶ г.н.с. : В.С. Фадин, Р.Н. Ли
- ▶ в.н.с. : А.В. Грабовский, А.Г. Грозин, В.М. Хацимовский, И.С. Терехов
- ▶ с.н.с. : О.В. Жиров, П.А.Крачков, А.В. Резниченко, С.Г. Сальников
- ▶ н.с. : А.С.Руденко, Н.И. Попова
- ▶ ведущий эксперт-физик : В.Л.Черняк, В.Ф.Дмитриев
- ▶ старший эксперт-физик : А.А.Померанский
- ▶ студенты: А. Любякин, В. Стоцкий, В. Губа, И. Образцов.

Состав ТО: 16 научных сотрудников

- ▶ Зав. ТО: А.И. Мильштейн
- ▶ г.н.с. : В.С. Фадин, Р.Н. Ли
- ▶ в.н.с. : А.В. Грабовский, А.Г. Грозин, В.М. Хацимовский, И.С. Терехов
- ▶ с.н.с. : О.В. Жиров, П.А.Крачков, А.В. Резниченко, С.Г. Сальников
- ▶ н.с. : А.С.Руденко, Н.И. Попова
- ▶ ведущий эксперт-физик : В.Л.Черняк, В.Ф.Дмитриев
- ▶ старший эксперт-физик : А.А.Померанский
- ▶ студенты: А. Любякин, В. Стоцкий, В. Губа, И. Образцов.

9 д.ф.-м.н., 6 к.ф.-м.н., 4 дипломника.

Показатели

- ▶ Докторские диссертации: И.С. Терехов в 2020, А.Г. Грабовский в 2021.
- ▶ Кандидатские диссертации: П.А. Крачков в 2016 г., А.С. Руденко в 2020.
- ▶ Бакалаврские дипломные работы: А. Любякин и В. Стоцкий в 2020г., В. Губа и И. Образцов в 2021 г.
- ▶ 5 докладов на международных конференциях.
- ▶ 2 гранта РФФИ: Фадин, Ли.
- ▶ Публикации: следующий слайд.

Исследования и публикации

► **Феноменология и динамика адронов (Мильштейн, Сальников, Руденко)**

- [1] **A.I. Milstein, S.G. Salnikov** *Coulomb effects in the decays* $\Upsilon(4S) \rightarrow B\bar{B}$, Phys. Rev. D **104** (2021) 014007.
- [2] **Мильштейн А.И., Николаев Н.Н., Сальников С.Г.**, *Нарушение четности в рассеянии протона на углероде и кислороде*. Письма в ЖЭТФ **114** (2021) 631–634.
- [3] **Abramova V.V., Milstein A.I., Salnikov S.G., . . .**, *Possible Studies at the First Stage of the NICA Collider Operation . . .* Physics of Particles and Nuclei, **52** (2021) 1044–1119.
- [4] **Koop I.A., Milstein A.I., Nikolaev N.N., Popov A.S., Salnikov S.G., Shatunov P.Y., Shatunov Y.M.**, *Tests of Fundamental Discrete Symmetries at the NICA Facility*. Phys. Part. Nucl. **52** (2021) 549.
- [5] **Руденко А.С.**, *Формфакторы $f_1(1285)$ -мезона*. Ядерная физика **84** (2021) 180.

Исследования и публикации

- ▶ Феноменология и динамика адронов (Мильштейн, Сальников, Руденко) [1-5]
- ▶ Радиационные поправки (Фадин, Ли, Мильштейн, Любякин, Стоцкий, Образцов)
 - [6] **V.S. Fadin**, R.E. Gerasimov, *Parton distributions in radiative corrections to the cross section of electron-proton scattering*. Eur. Phys. J. A **57** (2021) 86.
 - [7] **R.N. Lee**, **A.A. Lyubyakin**, **V.A. Stocky**, *Total cross sections of $e\gamma \rightarrow eX\bar{X}$ processes with $X = \mu, \gamma, e$ via multiloop methods*. J. High Energy Phys. **01** (2021) 144.
 - [8] **R.N. Lee**, M.D Schwartz, X. Zhang, *Compton Scattering Total Cross Section at Next-to-Leading Order*. Phys. Rev. Lett. **126** (2021) 211801.
 - [9] **R.N. Lee** and A.F. Pikelner, *Charge asymmetry in electron/positron energy loss in nuclear Bremsstrahlung*. J. High Energy Phys. **12** (2021) 054.
 - [10] **Milstein A.I.**, **Obraztsov I.V.**, *Quadrupole radiation and e^+e^- pair production in the collision of nonrelativistic nuclei*. Phys. Lett. B **820** (2021) 136514.

Исследования и публикации

- ▶ Феноменология и динамика адронов (Мильштейн, Сальников, Руденко) [1-5]
- ▶ Радиационные поправки (Фадин, Ли, Мильштейн, Любякин, Стоцкий, Образцов) [6-10]
- ▶ **Петлевые вычисления (Ли, Грозин)**
 - [11] **R.N. Lee et al.**, *Fermionic corrections to quark and gluon form factors in four-loop QCD*. Phys. Rev. D **104** (2021) 074008.
 - [12] **R.N. Lee** *Libra: A package for transformation of differential systems for multiloop integrals*. Comp. Phys. Comm., **267** (2021) 108058.
 - [13] **R.N. Lee et al.**, *The Four-Loop $N=4$ SYM Sudakov Form Factor*. arXiv: 2110.13166 [hep-ph], принята к печати в J. High Energy Phys.
 - [14] Chetyrkin K.G., **Grozin A.G.**, *Correlators of heavy-light quark currents in HQET: OPE at three loops*. arXiv:2111.14571 [hep-ph], принята к печати в Nucl. Phys. B.

Исследования и публикации

- ▶ Феноменология и динамика адронов (Мильштейн, Сальников, Руденко) [1-5]
- ▶ Радиационные поправки (Фадин, Ли, Мильштейн, Любякин, Стоцкий, Образцов) [6-10]
- ▶ Петлевые вычисления (Ли, Грозин) [11-14]
- ▶ Полужёсткие процессы в КХД (Фадин)
[15] **Fadin V.S.**, *Three-Reggeon Cuts in QCD Amplitudes. Phys. Atom. Nucl.*, **84**, no.1, 100-104, (2021).

Исследования и публикации

- ▶ Феноменология и динамика адронов (Мильштейн, Сальников, Руденко) [1-5]
- ▶ Радиационные поправки (Фадин, Ли, Мильштейн, Любякин, Стоцкий, Образцов) [6-10]
- ▶ Петлевые вычисления (Ли, Грозин) [11-14]
- ▶ Полужёсткие процессы в КХД (Фадин) [15]
- ▶ **Гравитация (Хацимовский)**

[16] **Khatsymovsky V.M.** *On the Kerr metric in a synchronous reference frame.* *Int. J. Mod. Phys. D* **30** (2021) 2150071.

[17] **Khatsymovsky V.M.** *On the discrete version of the Kerr geometry.* *Int. J. Mod. Phys. A* **36** (2021) 2150130.

Исследования и публикации

- ▶ Феноменология и динамика адронов (Мильштейн, Сальников, Руденко) [1-5]
- ▶ Радиационные поправки (Фадин, Ли, Мильштейн, Любякин, Стоцкий, Образцов) [6-10]
- ▶ Петлевые вычисления (Ли, Грозин) [11-14]
- ▶ Полужёсткие процессы в КХД (Фадин) [15]
- ▶ Гравитация (Хацимовский) [16-17]
- ▶ Суперсимметричная КХД (Черняк)
[18] **V. Chernyak**, $\mathcal{N} = 1$ supersymmetric QCD with $1 \leq N_F < N_c$ light quarks flavors: the phase transition at large N_c , arXiv:2109.14238 [hep-th].

Исследования и публикации

- ▶ Феноменология и динамика адронов (Мильштейн, Сальников, Руденко) [1-5]
- ▶ Радиационные поправки (Фадин, Ли, Мильштейн, Любякин, Стоцкий, Образцов) [6-10]
- ▶ Петлевые вычисления (Ли, Грозин) [11-14]
- ▶ Полужёсткие процессы в КХД (Фадин) [15]
- ▶ Гравитация (Хацимовский) [16-17]
- ▶ Суперсимметричная КХД (Черняк) [18]
- ▶ **Нелинейные каналы связи (Резниченко, Терехов)**
[19] **Reznichenko A. V., . . . , Terekhov I.S, *Optimal input signal distribution for nonlinear optical fiber channel with small Kerr nonlinearity.* принята к печати в J. Opt. Soc.**

Исследования и публикации

- ▶ Феноменология и динамика адронов (Мильштейн, Сальников, Руденко) [1-5]
- ▶ Радиационные поправки (Фадин, Ли, Мильштейн, Любякин, Стоцкий, Образцов) [6-10]
- ▶ Петлевые вычисления (Ли, Грозин) [11-14]
- ▶ Полужёсткие процессы в КХД (Фадин) [15]
- ▶ Гравитация (Хацимовский) [16-17]
- ▶ Суперсимметричная КХД (Черняк) [18]
- ▶ Нелинейные каналы связи (Резниченко, Терехов) [19]
- ▶ **Книга, посвящённая Л.Н. Липатову (Фадин)**
[18] ..., **Fadin V.**, ..., *The Past To The Future: The Legacy Of Lev Lipatov.*, World Scientific Publishing (2021).

Исследования и публикации

- ▶ Феноменология и динамика адронов (Мильштейн, Сальников, Руденко) [1-5]
- ▶ Радиационные поправки (Фадин, Ли, Мильштейн, Любякин, Стоцкий, Образцов) [6-10]
- ▶ Петлевые вычисления (Ли, Грозин) [11-14]
- ▶ Полужёсткие процессы в КХД (Фадин) [15]
- ▶ Гравитация (Хацимовский) [16-17]
- ▶ Суперсимметричная КХД (Черняк) [18]
- ▶ Нелинейные каналы связи (Резниченко, Терехов) [19]
- ▶ Книга, посвящённая Л.Н. Липатову (Фадин) [20]

К настоящему моменту опубликовано 19 из 20 работ, появились ещё 4 работы в архиве электронных препринтов (и посланы в журналы). Ещё несколько статей (≥ 5) находятся в процессе написания.

Проблемы и перспективы

- ▶ Число сотрудников медленно уменьшается. С этим уменьшаются и области перекрытия интересов/компетенций (см. следующий пункт).

Проблемы и перспективы

- ▶ Число сотрудников медленно уменьшается. С этим уменьшаются и области перекрытия интересов/компетенций (см. следующий пункт).
- ▶ В новых условиях сильно ограничили возможности неформального общения между сотрудниками. Важно восстановить это взаимодействие. Один из вариантов — регулярный теоретический семинар.

Проблемы и перспективы

- ▶ Число сотрудников медленно уменьшается. С этим уменьшаются и области перекрытия интересов/компетенций (см. следующий пункт).
- ▶ В новых условиях сильно ограничили возможности неформального общения между сотрудниками. Важно восстановить это взаимодействие. Один из вариантов — регулярный теоретический семинар.
- ▶ Положительный момент: появились студенты-дипломники. Однако уровень подготовки студентов сейчас очень невысок и им требуется всё больше времени, чтобы выйти на нормальный уровень (см. следующий пункт).

Проблемы и перспективы

- ▶ Число сотрудников медленно уменьшается. С этим уменьшаются и области перекрытия интересов/компетенций (см. следующий пункт).
- ▶ В новых условиях сильно ограничили возможности неформального общения между сотрудниками. Важно восстановить это взаимодействие. Один из вариантов — регулярный теоретический семинар.
- ▶ Положительный момент: появились студенты-дипломники. Однако уровень подготовки студентов сейчас очень невысок и им требуется всё больше времени, чтобы выйти на нормальный уровень (см. следующий пункт).
- ▶ Углублённый курс квантовой механики для студентов ФЭЧ и ускорителей (Мильштейн, Резниченко) выглядит движением в правильном направлении. Было бы хорошо иметь аналогичные курсы и по другим разделам физики и математики.

Спасибо за внимание!