

В 2016 году В.И. Кукулиным были получены высококачественные результаты, высоко оцененные научным сообществом и имевшие большой резонанс в медийном пространстве. Результаты опубликованы (вместе со своими российскими соавторами) в 4 больших статьях в журналах категории ТОП25:

- Pomerantsev V.N., Kukulkin V.I., Rubtsova O.A., Sakhiev S.K. Fast GPU-based calculations in few-body quantum scattering *Computer Physics Communications* издательство Elsevier BV (Netherlands), (2016) v. 204, с. 121-131, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpc.2016.03.018>
- Platonova M.N., Kukulkin V.I. Manifestation of the P-wave diproton resonance in single-pion production in pp collisions. *Physical Review D*, том 94 (2016) с. 054039 <https://doi.org/10.1103/PhysRevD.94.054039>
- Muether H., Rubtsova O.A., Kukulkin V.I., Pomerantsev V.N. Discrete wave-packet representation in nuclear matter calculations *Physical Review C*, том 94, (2016) с. 024328 <https://doi.org/10.1103/PhysRevC.94.024328>
- Platonova M.N., Kukulkin V.I. Hidden dibaryons in one- and two-pion production in NN collisions. *Nuclear Physics A*. том 946, (2016) с. 117-157 <http://dx.doi.org/10.1016/j.nuclphysa.2015.11.009>

Первая статья посвящена решению уравнений Фаддеева на ультрабыстром графическом процессоре (GPU) для полностью реалистических современных NN-взаимодействий. Она является первой такой работой в бывшем Советском Союзе и теперь России, где были точно решены полные уравнения реалистической задачи трех тел выше развального порога. Хорошо известно, что до этой работы такие уравнения (в полностью реалистической постановке) решались только в США, Европе и Японии на больших суперкомпьютерах за вычислительное время порядка 2-3 суток. Группа Кукулина В.И. из НИИЯФ МГУ смогла настолько сильно улучшить всю технику решения таких уравнений, что их полное решение занимает теперь всего 15-20 минут на обычной персоналке.

Разработанная новая вычислительная технология позволяет поставить на совершенно новую основу решение множества важных вычислительных задач в разных областях таких как сейсморазведка, ультразвуковая томография, физика плазмы и др. Эта работа вызвала целую волну откликов и комментариев в мировых СМИ (в Европе, Америке, и др.), а также предложения о поддержке со стороны ведущей мировой американской компании NVIDIA.

--Вторая статья (PRD) посвящена исследованию вклада дибарионного механизма в рождение мезонов в p-p соударениях при ГэВ'ных энергиях. В ней впервые в литературе исследована роль нечетных дибарионов, открытых экспериментально только полтора года назад. Показана доминирующая роль такого механизма в процесс рождения пионов при промежуточных энергиях.

-- В третьей большой статье (PRC) был предложен новый метод расчета ядерной материи, который оказался намного более эффективным, чем решение традиционного уравнения Бете-Голдстоуна. На основе этого нового подхода сейчас группа Кукулина строит новый подход для описания спаривания в ядрах.

-- В четвертой большой статье (Nucl.Phys.A) был детально рассмотрен новый дибарионный механизм для двухпионного рождения. В ней впервые в литературе показано, что этот механизм позволяет хорошо объяснить основные черты двухмезонного рождения при ГэВ-ных энергиях. До этой работы ясности тут никакой не было. Эти статьи уже успели вызвать довольно большой интерес и положительные отклики ведущих экспертов в этой области.

Вероятно, в тесной связи с этими результатами недавно В.И. Кукулин был приглашен акад. Матвеевым, Рубаковым, а также Кравцовым (директор ИЯИ) выступить с пленарным докладом на Юбилейной сессии РАН в июне этого года, посвященной 50-летию открытия Баксанской нейтринной лаборатории. От секции Ядерной физики низких и промежуточных энергий на этой юбилейной сессии РАН предлагается только доклад В.И. Кукулина.

Результаты, полученные Кукулиным и его группой достаточно широко освещены в СМИ. Некоторые из таких источников приведены в списке.

1. No need in supercomputers

"A group of physicists from the Skobeltsyn Institute of Nuclear Physics, the Lomonosov Moscow State University, has learned to use personal computer for calculations of"

July 8, 2016 | Space Daily (Australia) | LexisNexis terms apply

2. No need in supercomputers

"Home » Health » / no comments IMAGE: JUGENE (Jülich Blue Gene) — a supercomputer built by IBM for Forschungszentrum Jülich in Germany. view"

June 28, 2016 | HealthMediciNet.com (United States)

View article

3. No need in supercomputers

"Related images (click to enlarge) Source: Vladimir Kukulkin A group of physicists from the Skobeltsyn Institute of Nuclear Physics, the Lomonosov Moscow State University, has"

June 29, 2016 | E Science News (United States)

View article

Hide related mentions

4. Use a GPU to Turn a PC Into a Supercomputer

"For some applications, scientists find the humble GPU to be better and cheaper running their calculations than the mighty, conventional supercomputer Photo:"

July 8, 2016 | Spectrum Online (United States)

[View article](#)

5. Major scientific research reveals how powerful your PC really is

"Scientists from Skobeltsyn Institute of Nuclear Physics of the Lomonosov Moscow State University have come to the conclusion that a personal computer can be used for"

July 7, 2016 | MyGaming (South Africa)

[View article](#)

6. Major scientific research reveals how powerful your PC really is

"This new research has the scientific community in... Scientists from Skobeltsyn Institute of Nuclear Physics of the Lomonosov Moscow State University have come to the"

July 7, 2016 | MyInforms (United States)

[View article](#)

[Hide related mentions](#)

7. New Quantum Mechanics algorithm fast on GPU desktop, not like older algorithms that need a supercomputer ...

"Moscow - A group of physicists from the Skobeltsyn Institute of Nuclear Physics, the Lomonosov Moscow State University, has learned to use a personal computer"

July 4, 2016 | Primeur Magazine (Netherlands)

[View article](#)

8. Russian boffins love their Nvidia GPUs

"Home PC is faster than a supercomputer Russian researchers at the Lomonosov Moscow State University have taken a consumer-level Nvidia GPU and programmed it to"

June 30, 2016 | Fudzilla (Bosnia and Herzegovina)

[View article](#)

9. Home PC outperforms a supercomputer in complex calculations

"The GPU in your gaming rig performs crazy amounts of calculations to really bring to life the Cyberdemon in the new Doom, but scientists"

June 30, 2016 | Gizmag (United Kingdom)