

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 003.016.02
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТА ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ им. Г. И.
БУДКЕРА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ
НАУК, подведомственного Минобрнауки России, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА ФИЗИКО-
МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 29.09.2020 № 10

О присуждении **ГРАБОВСКОМУ АНДРЕЮ ВЛАДИМИРОВИЧУ** учёной степени **доктора физико-математических наук**.

Диссертация "**Развитие методов исследования эффектов больших глюонных плотностей в КХД**" по специальности **01.04.02 – теоретическая физика** принята к защите 22.06.2020 г., выписка из протокола заседания № 5, диссертационным советом Д 003.016.02 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук, подведомственного Минобрнауки России, 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 11, Приказ о создании диссертационного совета № 714/нк от 02.11.2012 г., Приказ о частичном изменении состава совета № 569/нк от 01.07.2019 г.

Соискатель Грабовский Андрей Владимирович, 1981 года рождения, в настоящее время работает старшим научным сотрудником теоретического отдела Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук, Минобрнауки России.

Диссертацию на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук «**Мебиусовская форма ядра БФКЛ**» защитил в 2010 году в диссертационном совете, созданном на базе Института ядерной физики им. Будкера СО РАН.

Диссертация выполнена в теоретическом отделе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук, Минобрнауки России.

Научный консультант – доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАН **Фадин Виктор Сергеевич**, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук, главный научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

1. **Гинзбург Илья Файвильевич** - доктор физико-математических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

- Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН, г. Новосибирск, главный научный сотрудник лаборатории теоретической физики;
2. **Николаев Николай Николаевич** - доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теоретической физики им. Л.Д. Ландау РАН, г. Черноголовка;
3. **Котиков Анатолий Васильевич** - доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник, Лаборатория теоретической физики им. Н.Н. Боголюбова, Международная межправительственная организация Объединенный институт ядерных исследований, г. Дубна.

дали **положительные отзывы** на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «**Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова**», Научно-исследовательский институт ядерной физики имени Д. В. Скобельцына, г. Москва, **в своем положительном заключении**, подписанном доктором физико-математических наук, ведущим научным сотрудником Отдела экспериментальной физики высоких энергий НИИЯФ МГУ А. М. Снигиревым, заведующим ОЭФВЭ НИИЯФ МГУ членом-корреспондентом РАН Э. Э. Боосом и директором НИИЯФ МГУ профессором М. И. Панасюком указала, что диссертация является научно-квалификационной работой, в которой найдены решения ряда важных задач квантовой хромодинамики, что подтверждает высокую квалификацию соискателя.

Соискатель имеет 24 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации 17 работ, из них 10 опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендуемых ВАК, и 7 статей в сборниках трудов:

1. Grabovsky, A. V. Towards a complete next-to-logarithmic description of forward exclusive diffractive dijet electroproduction at HERA: real corrections / R. Boussarie, A.V. Grabovsky, L. Szymanowski, S. Wallon // Physical Review D. – 2019 – Т. 100, № 7 – С. 074020.
2. Grabovsky, A. V. Next-to-Leading Order Computation of Exclusive Diffractive Light Vector Meson Production in a Saturation Framework / R. Boussarie, A.V. Grabovsky, D. Yu. Ivanov, L. Szymanowski, S. Wallon // Physical Review Letters. – 2017 – Т. 119, № 7 – С. 072002.
3. Grabovsky, A. V. On the one loop $\gamma^* \rightarrow q\bar{q}$ impact factor and the exclusive diffractive cross sections for the production of two or three jets / R. Boussarie, A.V. Grabovsky, L. Szymanowski, S. Wallon // Journal of High Energy Physics. – 2016 – №11 – С. 149.
4. Grabovsky, A. V. On the low-x NLO evolution of 4 point colorless operators / A.V. Grabovsky // Journal of High Energy Physics. – 2015 – №09 – С. 194.
5. Grabovsky, A. V. NLO evolution of 3-quark Wilson loop operator / I. Balitsky, A.V. Grabovsky // Journal of High Energy Physics. – 2015 – №01 – С. 009.

6. Grabovsky, A. V. Impact factor for high-energy two and three jets diffractive production / R. Boussarie, A.V. Grabovsky, L. Szymanowski, S. Wallon // Journal of High Energy Physics. – 2014 – №09 – C. 026.
7. Grabovsky, A. V. Connected contribution to the kernel of the evolution equation for 3-quark Wilson loop operator / A.V. Grabovsky // Journal of High Energy Physics. – 2013 – №09 – C. 141.
8. Grabovsky, A. V. On the solution to the NLO forward BFKL equation / A.V. Grabovsky // Journal of High Energy Physics. – 2013 – №09 – C. 098.
9. Grabovsky, A. V. Evolution equation for 3-quark Wilson loop operator / R.E. Gerasimov, A.V. Grabovsky // Journal of High Energy Physics. – 2013 – №04 – C. 102.
10. Grabovsky, A. V. Connection between complete and Moebius forms of gauge invariant operators / V.S. Fadin, R. Fiore, A.V. Grabovsky, A. Papa // Nuclear Physics B. – 2012 – T. 856 - C. 111.
11. Grabovsky, A. V. NLO exclusive diffractive processes with saturation / R. Boussarie, A.V. Grabovsky, D. Yu. Ivanov, L. Szymanowski, S. Wallon // Proceedings of Science. – 2018 – T. DIS2017 – C. 062.
12. Grabovsky, A. V. Impact Factor for Exclusive Diffractive Dijet Production with NLO Accuracy / R. Boussarie, A.V. Grabovsky, L. Szymanowski, S. Wallon // AIP Conference Proceedings. – 2017 – T. 1819, №1 – C. 030009.
13. Grabovsky, A. NLO impact factor for diffractive dijet production in the shockwave formalism / Renaud Boussarie, Andrey Grabovsky, Lech Szymanowski, Samuel Wallon // Proceedings of Science. – 2016 – T. DIS2016 – C. 170.
14. Grabovsky, A. V. Photon dissociation into two and three jets: initial and final state corrections / R. Boussarie, A. V. Grabovsky, L. Szymanowski, S. Wallon // Acta Physica Polonica B Proceedings Supplement. – 2015 – T. 8, №4 – C. 897.
15. Grabovskiy, A. Higher Fock States in CGC / Andrey Grabovskiy // Proceedings of Science. – 2015 – T. DIS2015 – C. 074.
16. Grabovsky, A. V. Impact factor for high-energy two and three jets diffractive production / R. Boussarie, A.V. Grabovsky, L. Szymanowski, S. Wallon // AIP Conference Proceedings. – 2015 – T. 1654, №1 – C. 030005.
17. Grabovsky, A. V. Low-x Evolution Equation for Proton Green Function / A.V. Grabovsky // Acta Physica Polonica B Proceedings Supplement. – 2014 – T. 7, №3 – C. 493.

На диссертацию и автореферат поступил положительный отзыв. Отзыв подписан Козловым Михаилом Геннадьевичем, кандидатом физ.-мат. наук, ведущим инженером ООО “Новосибирский научно-технический центр”. В отзыве отмечается актуальность работы, достоверность, новизна и значимость полученных результатов. Отмечается, что автор заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук.

Выбор **официальных оппонентов** и **ведущей организации** обосновывается известностью их достижений в области физики, их компетентностью, наличием публикаций по теме защищаемой диссертации и способностью определить

научную и практическую ценность защищаемой диссертации, а также дать рекомендации по использованию полученных в ней результатов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

вычислены ядра уравнений эволюции для барионной вильсоновской петли, квадрупольного и дважды дипольного операторов в следующем за главным приближении, их квазиконформные формы, импакт факторы переходов виртуального фотона в две струи в следующем за главным приближении, в три струи в главном приближении, в легкий продольно поляризованный векторный мезон в следующем за главным приближении для произвольной начальной поляризации и виртуальности фотона и произвольной передачи импульса,

разработан метод восстановления полной формы калибровочно-инвариантных операторов по их мебиусовской форме, построена полная и мебиусовская формы оператора, приводящего полное ядро Балицкого – Фадиной – Кураева – Липатова в следующем за главным приближении к квазиконформному виду,

найдено решение дипольного уравнения в следующем за главным логарифмическом приближении для рассеяния вперед в пространстве собственных функций борновского ядра.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

вычисленная в диссертации связная часть ядра уравнения эволюции для трех вильсоновских линий в виде неотъемлемой составной части **уже вошла в иерархию Балицкого и гамильтониан JIMWLK в следующем за главным приближении**, которые используются для анализа любых полужестких процессов в рамках этих подходов,

метод восстановления полной формы калибровочно инвариантных операторов по их мебиусовской форме **уже был использован для построения полной формы оператора**, приводящего ядро Балицкого – Фадиной – Кураева – Липатова в следующем за главным приближении к квазиконформному виду,

уравнение эволюции для барионной вильсоновской петли **позволяет описывать протон** наряду с диполем в рамках высокоэнергетического операторного разложения.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

найденный в диссертации импакт фактор для рождения двух струй в следующем за главным приближении **необходим для вычисления сечения дифракционного фоторождения двух струй на ZEUS**,

найденный в диссертации импакт фактор для рождения легкого векторного мезона в следующем за главным приближении **необходим для описания дифракционного фоторождения легких векторных мезонов на HERA, LHC в ультрапериферической кинематике, EIC, LHeC**,

построенные уравнения эволюции для квадрупольного и дважды дипольного операторов **необходимы для анализа более сложных чем диполь компонент в процессах глубоко неупругого рассеяния.**

