

**Науменко Михаил Алексеевич**  
**(ЛЯР, группа теоретической и вычислительной физики,**  
**научный сотрудник)**  
**Научная биография**

В 2000 году с отличием окончил обучение на кафедре Общей физики Физического факультета Тверского государственного университета. В период с 2000 по 2003 годы обучался в аспирантуре при УНЦ ОИЯИ. С 2003 года работаю в должности научного сотрудника в группе теоретической и вычислительной физики ЛЯР ОИЯИ.

В 2018 году в диссертационном совете Д 720.001.01 при ЛТФ ОИЯИ защитил кандидатскую диссертацию на тему «Исследование особенностей ядерных реакций с участием легких ядер в нестационарном подходе» по специальности 01.04.16 – физика атомного ядра и элементарных частиц.

Участвовал в разработке многомерной ланжевеновской модели для описания околосбарьерного слияния и глубоко-неупругих столкновений тяжелых ионов. Разработанная модель впервые позволила в рамках единого подхода описать большую совокупность экспериментальных данных низкоэнергетических ядерных реакций, таких как энергетическое и угловое распределения продуктов глубоко-неупругих столкновений, а также сечения слияния.

Принимаю участие в развитии проекта «Ядерно-физическая база знаний» (<http://nrv.jinr.ru>). Был ответственным за наполнение и поддержание в актуальном состоянии базы данных по сечениям слияния тяжелых ионов и сечениям образования остатков испарения. С моим участием в базу знаний включены программы для анализа альфа-распада атомных ядер и характеристик вынужденного деления ядер. Мной была написана библиотека, используемая в базе знаний для визуального отображения данных. Участвую в разработке и тестировании новой версии базы знаний (<http://nrv2.jinr.ru/>).

Принимаю участие в теоретическом описании структуры малонуклонных и кластерных ядер, в частности  ${}^2_3\text{H}$ ,  ${}^{3,4,6}\text{He}$ ,  ${}^{6,7,9,11}\text{Li}$ ,  ${}^9\text{Be}$  и  ${}^{12}\text{C}$ , на основе метода фейнмановских континуальных интегралов. В июне 2016 года награжден дипломом за лучший стендовый доклад “Possibility of Calculation of Ground States of Few-Body Nuclei Using NVIDIA CUDA Technology”, сделанный по данной тематике в рамках Международной летней суперкомпьютерной академии.

Принимаю участие в теоретическом описании процессов передачи нуклонов на основе численного решения нестационарного уравнения Шредингера. Данный подход позволил описать сечения образования изотопов  $^{196,198}\text{Au}$  в реакциях  $^{3,4,6,8}\text{He} + ^{197}\text{Au}$ ,  $^{194}\text{Au}$  в реакции  $^3\text{He} + ^{194}\text{Pt}$ ,  $^{44,46}\text{Sc}$  и  $^{45}\text{Ti}$  в реакции  $^3\text{He} + ^{45}\text{Sc}$ ,  $^{46}\text{Sc}$  в реакции  $^6\text{He} + ^{45}\text{Sc}$ ,  $^{65}\text{Zn}$  в реакции  $^6\text{He} + ^{64}\text{Zn}$ ,  $^{19}\text{O}$  в реакции  $^{18}\text{O} + ^{181}\text{Ta}$ ,  $^{191-203}\text{Au}$  в реакции  $^{48}\text{Ca} + ^{197}\text{Au}$  (эксперименты  $^6\text{He} + ^{197}\text{Au}$ ,  $^6\text{He} + ^{45}\text{Sc}$ ,  $^{18}\text{O} + ^{181}\text{Ta}$  и  $^{48}\text{Ca} + ^{197}\text{Au}$  проводились в ЛЯР; эксперименты  $^3\text{He} + ^{197}\text{Au}$ ,  $^3\text{He} + ^{194}\text{Pt}$  и  $^3\text{He} + ^{45}\text{Sc}$  — с участием ЛЯР).

Принимаю участие в исследовании механизмов реакций с легкими ядрами, в частности, в теоретическом описании полных сечений реакций  $^{4,6}\text{He} + ^{28}\text{Si}$  и  $^{6,7,9,11}\text{Li} + ^{28}\text{Si}$ , в которых обнаружен эффект локального повышения полного сечения реакции  $^9\text{Li} + ^{28}\text{Si}$  в области энергий 10–30 А МэВ (эксперименты проводились в ЛЯР). Полученные результаты вошли в работу «Особенности механизма реакций со слабосвязанными легкими ядрами» (авторы: С. М. Лукьянов, Ю. Г. Соболев, А. С. Деникин, В. А. Маслов, М. А. Наumenко, Ю. Э. Пенионжкевич, В. В. Самарин, Н. К. Скобелев, А. Куглер, Я. Мразек), удостоенную поощрительной премии ОИЯИ за 2016 год. Работа с моим участием «Проявление кластерной структуры ядер  $^9\text{Be}$  в механизме их взаимодействия» (авторы: С. М. Лукьянов, А. С. Деникин, В. А. Маслов, М. А. Наumenко, Ю. Э. Пенионжкевич, Я. Мразек, В. Тржаска, К. Мендибаев, Н. К. Скобелев, Ю. Г. Соболев) была удостоена второй премии ОИЯИ за 2018 год. В период с 2020 по 2022 годы участвовал в исследовании полных сечений реакций ядер  $^6\text{He}$  и  $^9\text{Li}$  на мишенях  $^{59}\text{Co}$  и  $^{181}\text{Ta}$ , а также  $^8\text{He}$  и  $^8\text{Li}$  на мишенях  $^{28}\text{Si}$ ,  $^{59}\text{Co}$ ,  $^{181}\text{Ta}$ . В период с 2022 по 2024 годы занимался исследованием полных сечений реакций  $^{10,11,12}\text{Be} + ^{28}\text{Si}$  и  $^{14}\text{B} + ^{28}\text{Si}$ . В рамках данного исследования был предложен новый подход, основанный на сочетании феноменологической оптической модели с классическими траекториями движения ядер, который был применен к расчетам эффективных материальных радиусов сталкивающихся ядер, и были определены эффективные материальные радиусы ядер  $^{10,11,12}\text{Be}$  и  $^{14}\text{B}$ .

Результаты работы регулярно публикуются как в российских, так и иностранных научных журналах, а также докладываются на научных конференциях, включая международные.