

## Справка за чл.-кор. Валентина Петкова по *Критериите*

за оценка на кандидатите за академици и член кореспонденти на БАН;

кратка *сводка на основни резултати*; данни за **последните 5 години** 2019-2023

(отбелязани в скоби, или с явно указание на годините)

### **1. Научна и научно-приложна дейност**

#### **1.1. Научни публикации в специализирани списания и сборници :**

**81**, като **50** от тях са в списания с импакт фактор.

(За последните **5 години 2019-2023** - **3** в списания с импакт фактор)

#### **1.2. Монографии: 2** (издадени в чужбина).

В конкурса участвам с двете монографии [8] и [10] от списъка с 83 публикации, **34** статии в списания с импакт фактор: [6], [9], [11-12], [20-21], [23], [25-28], [30-33], [35-41], [43], [45-46], [48-49], [51], [53-55], [58-60], **1** статия по покана в юбилейно издание [C16] и 3 статии в сборници с материали на конференции [C14], [C15], [C17]. Монографията [8] и 38-те статии са представени като файлове в електронен вид.

#### **1.3. Цитирания на научни трудове (без автоцитати) в научни публикации към 3 юни 2024:**

Представен (електронно) списък от **3667** независими цитата (отбелязани като бройка към всяка публикация и в списъка с публикации): **70** от тях - в монографии и книги. С над **100** цитата са **11** работи, като **5** от тях са с над **200** цитата. Три от тях - [21] и [45] (с двама автора) и [43] (с 4 автора) са с над **300** цитата. Монографиите [8] и [10] са цитирани съответно **287** и **143** пъти.

**Индивидуален индекс на цитиране** (сумата от независимите цитати на всяка цитирана работа нормирани на броя на авторите): **1506**.

(За последните **5 години** цитатите са над 700.)

Информацията в базите данни към 05.06.2024:

Scopus (независими): 1967 (53% за 49 публикации); [https://www.scopus.com/cto2/main.uri?ctold=CTODS\\_1797023592&authors=57214411594&listTruncated=true&origin=AuthorNamesList](https://www.scopus.com/cto2/main.uri?ctold=CTODS_1797023592&authors=57214411594&listTruncated=true&origin=AuthorNamesList)

Web of Science (независими): 2126 (58% за 53 публикации); <https://www.webofscience.com/wos/woscc/citation-report/eee48644-7574-4437-95d2-2e9501775122-f1aef97b?page=1>

Scopus или Web of Science (независими): 2161 (59% за 55 публикации);

Spires (SLAC) (независими): 2738 (75% за 67 публикации); <https://inspirehep.net/literature?sort=mostcited&size=100&page=1&q=fU/o20a%20petkova%2C%20v&ui-citation-summary=true&ui-exclude-self-citations=true>

**Средна цитируемост** - **44** (брой цитати/брой работи); около **40** в различните бази данни

Google Scholar (всички): 4545 (75 публикации). <https://scholar.google.bg/citations?user=9TFxuUUA AAAAJ&hl=en>

**Коментар:** Scopus и Web of Science не отчитат, в частност, цитатите на монографии и в монографии и книги; има пропуснати и статии в списания с импакт фактор. Spire (SLAC) е специализирана за областта за High-Energy Physics. Google Scholar не отделя независимите цитати, има и повторения, но е най-пълната от всички бази данни за независимите цитати.

#### ***1.4. Участие с научни доклади на форуми в чужбина и/у нас (пленарни и др.)***

Изнесени **34** доклада, вкл. **30** поканени, приведен списък.

Между поканените доклади са:

- един от 4-те основни поканени доклада на сесията по Квантова теория на полето на 13-ия Международен конгрес по математическа физика (ICMP 2000);
- докладът на престижната ежегодна конференция в IThP, Saclay, в памет на Клод Итциксон. (2010);
- докладът на специално организираната конференция в IThP, Saclay по повод 40 години от издаването на монографията [8] (2018).

(**3** поканени доклада за последните **5** години).

#### ***1.5. h-индекс на кандидата.***

**h=30** - изчислен по пълния списък забелязани независими цитати;

**h=24** (изчислен по независимите цитати в Scopus или Web of Science);

**Коментар:** WoS не отчита автоматично независимите цитати за отделните статии, а само общият им брой; съответно и фигуриращият h индекс в тази база данни е пресметнат по всички, не само по независимите, цитати, съответно тази информация изисква проверка.)

**h= 25** (изчислен по независимите цитати в SPIRES).

Статията [21] в съавторство с Владимир Добрев е включена в списъка, определящ **h-индекса на БАН**, който е **h=252** за 2024 г.

#### ***1.6. Участие в организационни, научни и програмни комитети на международни и национални научни форуми, включително организиране на конгреси, симпозиуми, работни срещи, както и на секции в тях.***

Член на организационни комитети на международните конференции, организирани от Лабораторията "Теория на елементарните частици" към ИЯИЯЕ, последно през **2019**.

Съорганизатор на годишната конференция на мрежовия европейски проект EUCLID, 2004, Созопол.

Член на международния и научен секретар на локалния орг-комитети на годишната конференция на мрежовия европейски проект Forces-Universe, Варна, 2008.

Член на локалния орг-комитет на Уъркшоп на европейския проект COST Action MP 1405 QSPACE "The quantum structure of spacetime", София, 2018.

Съорганизатор на Уъркшоп "New mathematical methods in solvable models and gauge/string dualities", Варна, **2022**,

#### ***1.7. Участие в редакционни колегии на национални, чуждестранни и международни научни издания: Не***

#### ***1.8. Членство в международни и чуждестранни научни организации и академии. Не***

#### ***1.9. Ръководство или участие в международни разработки - програми, (включително***

**програми на ЕС), договори, проекти, съвместни изследвания. Ръководство и участие в научни разработки с общонационално значение - програми, договори, проекти, съвместни изследвания с учени и колективи от други национални ведомства и организации. Финансови резултати от тези дейности.**

Координатор (и участник) на проект по съглашение между БАН и Кралското дружество, Лондон, 1998-1999, "Quantum Hamiltonian reduction and W-algebras" (финансирани 3 командировки по 1 месец на двамата български участници).

Координатор на мрежовия европейски проект EU: RTN EUCLID, HPRN-CT- 2002-00325 (2003 -2006) - 22000 евро.

Участник в мрежовия европейски проект EU: MRTN-CT-2004-005104 "Forces- Universe" (2005-2008) - 40000 евро.

Координатор на проект по българо-френската програма RILA (2007-2008) - 9400 лв.).

Участник в проект по българо-френската програма RILA **(2017-2019)** - 16000 лв.

Член на изпълнителните комитети на европейските програми:

COST Action MP-1210 "The String Theory Universe" (2013-2017);

COST Action MP1405 QSPACE "The Quantum Structure of Spacetime" **(2014-2019)** - 4000 евро.

Поканени участия в 2 програми на Международния институт по математическа физика "Ervin Schroedinger " във Виена:

"Topological, conformal and integrable quantum field theory" - 1 месец, 1996;

"Number theory and physics" - 2 седмици, 1998.

Участие в програмата "Integrability in String, Field and Condensed Matter Theory" в Kavli Institute of Theoretical Physics, Univ. of California, Santa Barbara - 3 седмици, **2022**.

Ръководител на проект ДФНИ ТО2/6 с 27 участника (2014-2017) - 225000 лв.

Участник в няколко проекти към ФНИ, по-значителните финансово:

ДО 02-257 (2008-2010)-270000 лв.; ДН 18/1 **(2017-2022)**- 120000 лв.).

Ръководител на дългогодишно сътрудничество по линия на INFN и ICTP, Триест, Италия, с Паоло Фурлан с многократни командировки, финансирани от италианска страна.

Дългогодишно сътрудничество с учени от Института по теоретична физика, Сакле, Франция (Жан-Бернар Зюбер, Иван Костов, Дидина Сербан) с многократни командировки, финансирани от френска страна.

#### **1.10. Рецензии и редакторска дейност.**

Рецензент на статии в списанията: Nuclear Physics B, JHEP (Journal of High Energy Physics), Journal of Phys. A, Mathematical and Theoretical, SIGMA (Symmetry, Integrability, Geometry: Methods and Applications), както и в издания с материали на конференции.

(Три рецензии за последните 5 години.)

#### **1.11. Ръководство и участие в развитие и създаване на нови технологии.**

Получени средства, ефективност в икономиката, социалната сфера, екологията и т.н; **Не**

**1.12. Патенти за изобретения (и авторски свидетелства), сертификати и авторско право върху програмни продукти, промишлени образци, технологии, запазени марки, в т.ч. реализирани у нас и в чужбина. Получени средства и друга ефективност в икономиката, социалната сфера, екологията и др., включително в партньорство с индустрията, селското и горското стопанство: **Не****

#### **1.13. Участие в развитието и/или създаването на:**

*Издания с национално и международно значение: енциклопедии, речници и справочници; Не музейни сбирки, колекции, изложби и други изяви с национално и международно значение; Не*

*Информационни продукти. Не*

**1.14. Получени международни, чуждестранни, национални и вътрешно-академични отличия, доктор хонорис кауза, почетни членства и др.**

Национална (Димитровска) награда за млади учени съвместно с Владимир Добрев и Михаил Минчев, 1982.

**3. Подготовка на кадри.**

**3.1. Ръководство на защитили докторанти, дипломанти и специализанти от страната и чужбина.**

Участие в ръководството на дипломната работа на Михаил Минчев (научен ръководител акад. Иван Тодоров) (1975).

Участие в ръководството на кандидатската дисертация на Гален Сотков (ръководител проф. Димитър Стоянов) довело до 4 съвместни с него публикации, включени в дисертацията му [14 -16], [22] с 36 цитата (1982-1983).

Научен ръководител на докторанта Николай Иванов - напуснал по финансови причини.

**Коментар:** Към лаборатория "Теория на елементарните частици" и към мен лично са били отправяни нееднократно заявки от чужбина от кандидати за докторантури, но не са могли да бъдат реализирани поради невъзможност за финансиране от българска страна.

**3.2. Изнасяне на университетски лекционни курсове**

Водени упражнения по Математически методи във физиката към Физическия факултет на Софийския университет "Кл. Охридски" (1 семестър 1977).

Изнесени три лекции по двумерна конформна теория на полето за студенти и дипломанти във Физическия факултет на Софийския университет "Кл. Охридски" (2002).

Изнесени **42** лекции по двумерна конформна теория на полето за студенти, дипломанти и докторанти по покана на Института по теоретична физика към Университета в Гьотинген (зимен семестър 2009).

**3.3. Публикувани учебници и ръководства.**

Подготвен и предоставен на слушателите текст от **160** стр. за курса лекции в Гьотинген (приложен като файл).

**3.4. Друга лекционна дейност в страната и чужбина.**

Изнесени множество поканени доклади на семинари в чужбина.

**4. Научно-организационна, научно- административна и дейност експертна дейност**

**4.1. Принос и участие в дейността на органи за управлението на БАН, университети и висши училища (ръководни органи, академични и други съвети, комисии и др.).**

Председател на Експертния съвет на направление "Теоретична и математи-ческа физика" (обединява 3 лаборатории към ИЯИЯЕ-БАН) (**2013-2020**).

**4.1.1. Принос в укрепването и развитието на БАН, университети и културни институции в страната.**

Подготвени съвместно с чл.-кор. Емил Нисимов редица предложения за промени в Устава на БАН и Правилника по ЗРАСРБ на БАН (**2021**), някои от които приети от ОС на БАН (2023).

#### **4.1.2. Принос в създаването на нови лаборатории, катедри, клиники и институти.**

Подготовка на предложение и участие в комисия към ОПМН на САЧК за създаване на **Централна лаборатория по теоретична физика към БАН (2020).**

**Коментар:** За съжаление това предложение, подкрепено в ОПМН на САЧК, не беше подкрепено от УС на БАН. Вероятно подобен изследователски институт рано или късно ще бъде създаден, но не в БАН, а към Катедрата по теоретична физика на ФзФ на Софийския университет "Кл. Охридски". Това неизбежно ще задълбочи съществуващата кадрова криза в БАН в една област на физиката с традиции и значително международно признание.

#### **4.1.3. Принос в създаване на нови научни школи, направления, учебни дисциплини и културни традиции. Не**

**4.2. Участие в популяризацията и разпространението на постиженията на науката в България, постиженията на БАН, университетите и висшите училища, а така също и на българската култура (у нас и в чужбина). Не**

#### **4.3. Експертна дейност:**

**4.3.1. Участие в работата на държавни и правителствени органи; Не**

**4.3.2 Участие в национални, чуждестранни и международни научни експертни съвети, комисии и др.;**

5 участия с 4 резензии в международни журита в чужбина: 4 във Франция - 2 за докторат и 2 за хабилитация (HDR); 1 рецензия за професура в САЩ.

(За последните 5 години - 1 рецензия за докторат **2019** и 1 рецензия за хабилитация **2020**, Франция).

Рецензия (2018) на проект финансиран от италианската програма за млади учени "Rita Levi Montalcini 2017".

Участие в подготовката на номинации за международни награди - Херман Вайл и Вигнеровия медал за **2018, 2020 и 2022.**

**4.3.3. Експертна, консултантска и друга подобна дейност за оказване на помощ на институции и органи на управление, стопански организации и фирми. Не**

### **5 Приноси за развитие на БАН**

**5.1. Участие в научни прояви, организирани в БАН или в БАН като съорганизатор.**

Съвпада с описаното в т. 1.6 по-горе.

**5.2. Участие в обществени прояви, организирани съвместно с БАН и на територията на БАН (чествания, юбилеи, представяния на автори или авторски книги и др.).**

Съорганизатор на честването на 50 + години семинар по Квантова теория на полето към направление "Теоретична и математическа физика" на ИЯИЯЕ-БАН (**2023**).

**5.3. Организиране на изложби, концерти, презентации на територията на БАН или на институтите ѝ. Не**

**5.4. Организиране на сътрудничество на БАН с университет или организация от страната и чужбина.**

Сътрудничество с преподаватели, студенти и докторанти от Катедрата по теоретична физика към ФзФ на Софийския университет "Кл. Охридски" в проектите с мое участие, финансирани от МОН, както и в международни конференции организирани от лаб. "Теория на елементарните частици" с мое участие в орг-комитети.

### **5.5. Дарителска дейност в полза на БАН и институтите ѝ.**

Редовно участие в дарителските кампании на БАН.

### **5.6. Участия с доклади и/или презентации в заседанията на САЧК и на Академичния семинар към САЧК.**

Доклад на Академичния семинар на САЧК (2019).

### **5.7. Рецензентска дейност в комисиите по конкурсите за избор на академици и член-кореспонденти на БАН.**

Две рецензии за конкурса за член-кореспонденти на БАН (2014).

### **5.8. Други активности в подкрепа на БАН.**

Инициатор и съорганизатор от "Гражданското движение за защита на науката и образованието в България" на протестна международна подписка (събрала над 7700 подписа), срещу финансовото задушаване на двата основни научни центрове на страната, БАН и СУ, както и срещу намерението на управляващите за закриване на БАН (2010).

**Избрани основни резултати** (подробно в справката за най-важните постижения):

1. Развитие на групово-теоретичния подход към конформната група в четно-мерно пространство-време с приложения към разложенията на операторни произведения.
2. Предложен модифициран модел на калибровъчна теория на решетка ("Mask-Petkova model"), позволяващ извод на неравенство, определящо област на параметри с удържане на кварки.
3. Класификация на унитарните представяния на конформната супералгебра  $su(2,2|4)$ .
4. Изведена нова формула за кратностите на правилата на сливане за рационални двумерни теории с Кас-Moody симетрия в случая на интегрируеми представяния.
5. Разширяване на квантовата Хамилтонова редукция на Кас-Moody алгебри до  $W$  - алгебри на ниво сингулярни вектори на представяния, диференциални уравнения и корелатори.
6. Класификация на конформните гранични условия в рационални двумерни теории.
7. Въведено понятие с алгебрична дефиниция за топологични дефекти в двумерни рационални теории и извод на система уравнения, позволяващи класификацията им. Идентифициране на скритата квантова симетрия на двумерните конформни модели с алгебри на Окнеану.
8. Изведена нова формула за октагонните формфактори, определящи клас 4-точкови функции в 4-мерната  $N=4$  супер-конформна калибровъчна теория.

**София, 5 юни 2024**