

## **Панченко Владислав Яковлевич**

**Дата рождения:** 15 сентября 1947 года

**Место рождения:** Барановичи, Брестская область, Белорусская ССР, СССР

**Профессия:** Физик

**Научная сфера:** Лазерная физика  
Нелинейная оптика  
Медицинская физика

**Учёная степень:** Доктор физико-математических наук

**Учёное звание:** академик РАН, профессор

**Место работы:** Российский фонд фундаментальных исследований

**Адрес места работы:** 119991, Москва, Ленинский проспект, 32а

### **Биография**

- 1971 г. — Окончил физический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова.
- 1974 г. — Окончил аспирантуру физического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова.
- 1975 г. — Защитил кандидатскую диссертацию, в 1990 г. – докторскую, обе на физическом факультете МГУ им. М. В. Ломоносова.
- 1985 г.-наст.вр. — Институт проблем лазерных и информационных технологий Российской академии наук (ИПЛИТ РАН) ФНИЦ КФ (ранее НИЦ ТЛ АН СССР), заведующий отделом, отделением, заместитель директора по науке, директор, научный руководитель.
- 1994 г. — Присвоено учёное звание профессора.
- 2000 г. — Член-корреспондент РАН.
- 2008 г. — Действительный член (академик) РАН.
- 2008 г.-наст.вр. — Председатель Совета РФФИ.

### **Почетные звания и награды:**

- 1997 г. — Заслуженный деятель науки РФ.
- 1997 г. — Медаль «В память 850-летия Москвы».
- 2002 г. — Почетный член (Fellow) Международного общества по оптической технике (SPIE).
- 2004 г. — Лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники.
- 2008 г. — Орден Дружбы.
- 2009 г. — Лауреат Государственной премии РФ в области науки и технологий.
- 2010 г. — Медаль Юнеско за вклад в развитие нанонауки и нанотехнологий.
- 2012 г. — Награда губернатора Московской области «За полезное».
- 2014 г. — Кавалер ордена Почетного легиона (Франция).
- 2016 г. — Почетный доктор Санкт-Петербургского национального исследовательского Академического университета Российской академии наук.

### **Участие в работе международных организаций**

- 1998 - 2006 г. — председатель Совета Российского отделения Международного Общества по Оптической Технике (SPIE/RUS).
- 1999 - 2001 г. — член Международного директората американского оптического общества (OSA).
- 2012 г.-наст.вр. — Член Управляющего совета Глобального исследовательского совета (Global Research Council - GRC).

### **Участие в работе советов**

1. Бюро отделения нанотехнологий и информационных технологий РАН.
2. Бюро Научно-издательского совета РАН.
3. Межведомственного совета по присуждению премий Правительства Российской Федерации в области науки и техники.
4. Межведомственной рабочей группы «Механизмы поддержки научно-образовательной сферы» Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию.
5. Научного совета при Совете Безопасности РФ.
6. Исполнительного комитета Российско-Иранской комиссии высокого уровня в научно-технической сфере.
7. Научно-координационного совета ФСБ России.
8. Попечительского совета Российского научного фонда.
9. Консультативного научного совета Фонда «Сколково».
10. Попечительского совета Российской академии образования.
11. Межведомственного совета по медицинской науке.
12. Научно-координационного совета «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России» (Минобрнаука).

**Наиболее крупные научные результаты академика В.Я. Панченко, относящиеся к актуальным областям физики, технологии и медицинской физики.**

**В области лазерной физики, нелинейной оптики:**

- разработана кинетическая теория лазерного возбуждения, процессов нелинейной релаксации и диссоциации молекул, в том числе озона;
- предложен оригинальный метод лазерного разделения изотопов при многоволновом возбуждении молекулярных газов;

проведен цикл работ по лазерному разделению изотопов для фундаментальных исследований в области ядерной физики и медицины на уникальном комплексе АВЛИС;

- созданы численные модели газовых лазеров с прямой солнечной накачкой (в т. ч. для телекоммуникаций) и лазерных эффектов в верхних атмосферах планет, позволившие объяснить уникальные экспериментальные данные НАСА;
- разработана теория дифракции лазерных пучков и сверхкоротких лазерных импульсов на пространственно-модулированной поверхности и создан новый класс дифракционных элементов для управления параметрами мощного лазерного излучения.

**В области лазерно-информационных технологий:**

- разработана концепция информационно-оптических технологий, систем и приборов для создания трехмерных объектов сложной топологии (3D printing) по различным типам входных данных (томографические и фотограмметрические данные, в том числе, передаваемые из космоса, данные измерительных машин, модели САПР), в т.ч. передаваемых по сетям Интернет;

- создана теория управления спектром лазерно-индуцированного рельефа и на ее основе разработана лазерная технология формирования субмикронных рельефов (порядка 0,2 мкм) на поверхности полупроводников и в полимерных материалах для создания базовых элементов высокопроизводительных оптоволоконных сетей и оптических соединений в микропроцессорных системах;
- разработана и создана полимерная оптическая шина на печатной плате с пропускной способностью ~ (5 x 12) Гб/с;
- развита теория, разработаны и изготовлены узкополосные (частотно-селективные) брэгговские фильтры на основе одномодовых полимерных волноводов с субмикронными решетками для терабитных волоконно-оптических сетей;
- проведены исследования турбулентности в неравновесных газовых средах в целях разработки адаптивных оптических систем для компенсации искажений волнового фронта в мощных лазерах и системах передачи информации;
- разработан новый класс приборов адаптивной оптики и диагностических систем для исследований в области сверхсильных оптических полей и фундаментальной медицины;
- разработаны бесконтактные методы и приборы контроля подповерхностных дефектов в материалах (метод лазерной оптотермоакустической диагностики) совместно с МГУ им. М.В. Ломоносова;
- созданы экспертные и интеллектуальные обучающие системы для пользователей лазерных технологических комплексов совместно с Институтом системного анализа РАН.

#### **В области лазерных макро-, микро- и нанотехнологий:**

- созданы лазерно-информационные комплексы и технология быстрого прототипирования методом лазерной стереолитографии. Оборудование и технология широко применяются в аэрокосмической промышленности, радиоэлектронике и медицине. Выполнен цикл работ по созданию аэро- и гидродинамических моделей для разработки перспективных аппаратов гражданского и военного назначения (совместно с МГТУ им. Н.Э. Баумана, ЦАГИ, НПО «Сатурн»). На стереолитографах ИПЛИТ РАН изготовлены десятки видов трехмерных моделей и узлов сложной топологии для опторазноэлектронных приборов, в том числе специального назначения;
- разработаны технологии и созданы отечественные системы для индустриальной лазерной обработки материалов, в т.ч. материалов специального назначения. Институтом совместно с малыми инновационными предприятиями выпускаются лазерные комплексы по прецизионной резке материалов, которые работают в России и за рубежом;
- разработана концепция и экспериментально реализована аддитивная технология селективного лазерного спекания микро- и нанопорошков для получения наноструктурированных градиентных материалов, в том числе биосовместимых, и изготовления трехмерных объектов сложной топологии;
- проведен цикл исследований разлетной лазерной плазмы, разработаны технологии и создано оборудование для лазерно-плазменного напыления пленок нанометровых толщин из широкого спектра материалов, в том числе пионерские работы по напылению высокотемпературных сверхпроводящих пленок.

#### **В области медицинской физики и создания медицинского оборудования**

- Разработана концепция и созданы уникальные комплексы производства биомоделей и имплантов на основе индивидуальных томографических данных пациента на базе 3D аддитивных технологий: лазерной стереолитографии, селективного лазерного спекания микро- и нанопорошков, очистки в сверхкритических жидкостях, фемтосекундной наностереолитографии. Разработанные технологии предоперационного биомоделирования внедрены в нейрохирургию, онкологию, челюстно-лицевую хирургию, ортопедию в более чем 40 клиниках в Российской Федерации (ННПЦН им. ак. Н.Н. Бурденко, РОНЦ им. Н.Н. Блохина, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, МНИОИ им. П.А. Герцена, МОНИКИ, ЦНИИС) и за рубежом.

В настоящее время в развитие этой концепции коллаборацией ученых научно-практических центров, ведущих университетов, академических институтов и клиник, под научным руководством академика Панченко В.Я., ведутся работы по созданию биоресорбируемых скаффолдов для тканевой инженерии;

- создано новое поколение интеллектуальных лазерных хирургических систем. На системах серии «Перфокор», предназначенных для трансмиокардиальной лазерной реваскуляризации на работающем сердце, заменяющих или дополняющих операции аорто-коронарного шунтирования, выполнено более 1 500 успешных операций (ННПЦССХ им. А.Н. Бакулева, МОНИКИ, Томайерова больница, г. Прага, Чехия); другая система – «Ланцет М» – с оперативным контролем процесса абляции биотканей по доплеровскому сигналу обратного рассеяния, позволяющая хирургу определить вид удаляемой биоткани непосредственно в процессе операции, открывает принципиально новые возможности для проведения малотравматичных и органосохранных операций, в первую очередь – в онкологии. Системы проходят клинические испытания в МНИОИ им. П.А. Герцена, Первом МГМУ им. И.М. Сеченова и ГНЦ лазерной медицины;

- создана адаптивная оптическая система для офтальмологии, позволяющая регистрировать изображение сетчатки с пространственным разрешением до 1 мкм методом активной коррекции динамических аберраций человеческого глаза (совместно с МГУ им. М.В. Ломоносова). Система успешно прошла клинические испытания в НИИ глазных болезней, МНТК «Микрохирургия глаза» и около 10 лет успешно работает в клиниках;

При активной поддержке и непосредственном участии академика В.Я. Панченко в ИПЛИТ РАН также получен ряд других важных приоритетных результатов в области лазерной биомедицины и медицинской физики:

- с целью создания материалов для направленной регенерации костных тканей и имплантатов осуществлен синтез новых минерал-полимерных композитов и разработаны методы их модификации;

- выполнены исследования кинетики биodeградации магнитных наночастиц в живых организмах;

- разработан метод лазерной ИК фотоактивации рибофлавина при помощи апконвертирующих нанодиффлюэторов для адресного воздействия на онкологические новообразования; показана эффективность нового подхода на малых лабораторных животных (совместно с ИБХ РАН, РОНЦ им. Н.Н. Блохина).

Академик В.Я. Панченко уделяет большое внимание работе в области образования и подготовки кадров. Среди его учеников 7 докторов и 11 кандидатов наук. Он руководит организованной им кафедрой Медицинской физики на Физическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова, где разработал и читает курсы лекций по фундаментальным основам лазерной технологии и медицинской физики.

Академик В.Я. Панченко – автор более 400 научных работ, из них 12 монографий и монографических обзоров, 26 патентов, научный редактор 21 тематического сборника;

главный редактор журнала «Вестник РФФИ», член редколлегии журналов «Вычислительные технологии», «Перспективные материалы», «Нанотехнологии. Экология. Производство», «Вестник кибернетики», «Компьютерная оптика», «Мир фотоники», редакционного совета журналов «Медицинская физика» и «Станкоинструмент».

С 2008 года академик В.Я. Панченко является председателем Совета Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ). Сегодня Фонд – это ведущий институт поддержки фундаментальных исследований. С РФФИ работают около 6 тысяч экспертов, включая 1 тысячу зарубежных. Ежегодно в Фонде регистрируется свыше 30 тысяч заявок, эксперты Фонда проводят около 80 тысяч экспертиз. По грантам РФФИ ежегодно работает свыше 60 тысяч ученых, а в экспертно-аналитической системе Фонда зарегистрировано порядка 200 тысяч ученых. Ежегодно поддержку получают более 10 тысяч молодых ученых.

РФФИ реализует уникальную программу поддержки фундаментальных научных исследований с 56 субъектами Российской Федерации на паритетной основе. Фонд занимает активную позицию в международном научном сообществе, проводя совместные программы исследований с 48 ведущими организациями поддержки науки в 34 странах мира.