

НАН Беларуси назвала топ-10 результатов за 2016 год

Решение признать топ-10 результатов академии наук за 2016 год в области фундаментальных исследований приняло бюро Президиума НАН Беларуси по результатам проведенного конкурса.

Список открывает результат, полученный молодыми сотрудниками Института физики им. Б.И. Степанова, которым удалось создать **новый метод локализации квантовых состояний света** на основе ограниченного числа так называемых реконструкционных измерений. Метод позволяет осуществлять эффективную квантовую томографию света. Результат опубликован в одном из журналов Nature – самом престижном мировом научном издании.

Второй результат – **предсказание и реализация нового типа световых полей** – перестраиваемых лазерных пучков Эйри, которые обладают свойством самореконструкции профиля при распространении в рассеивающих и неоднородных средах. Он также получен сотрудниками академического Института физики. Такие пучки необходимы для осуществления доставки световой энергии на большие расстояния по сравнению с обычными (гауссовскими) пучками.

Сотрудники Объединенного института проблем информатики НАН Беларуси разработали **новый метод анализа сложных изображений больших размеров**, основанный на информационных технологиях глубинного обучения. Как пояснил, комментируя результат, заместитель председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Килин, метод позволил разработать высокоэффективный способ автоматического анализа гистологических изображений, по которым определяется наличие онкологических заболеваний груди уже на самой ранней стадии заболевания. Команда авторов, участвуя в международных соревнованиях 2016 года TUPAC16 и CAMELYON16, посвященных проблеме автоматизированной диагностики рака груди (участвовало более 100 профессиональных команд из разных стран мира), вошла в четверку лучших в номинации «Предсказание индекса пролиферации на основе подсчета митозов», опередив команды университетов США, Германии, Великобритании и др.

В ГНПО порошковой металлургии установлены **механизмы массопереноса в процессах спекания кремния и углерода с нанодобавками**, позволяющие формировать облегченные конструкционные элементы из композита на основе карбидокремниевой керамики с уникальными механическими и теплофизическими свойствами (послойная тождественность коэффициентов термического линейного расширения и термодформации). Этот результат направлен на создание астрономических зеркал большого размера для использования в космическом пространстве.

Сотрудники ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» совместно с физиками обнаружили **стимулированное и лазерное излучение в многокомпонентных прямозонных полупроводниках**, установлен механизм излучательной рекомбинации, приводящей к их возникновению в пле-

ночных структурах, предназначенных для создания солнечных элементов нового поколения.

Учеными из Института физико-органической химии НАН Беларуси **синтезированы модифицированные дейтерием amino-, нуклеиновые и полиненасыщенные жирные кислоты**, обладающие эффектом значительного замедления биохимических реакций, вызывающих различные патологии. Эффект реализуется при замене атомов водорода на дейтерий в определенных местах биомолекул, проявляющих неустойчивость к окислению. Полученные соединения перспективны для создания нового поколения лекарственных средств.

Коллективом ученых Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси и Института физиологии НАН получены принципиально важные результаты для **профилактики и лечения нарушений метаболизма и нейродеструктивных патологий**, включая генетическую модификацию с помощью дендромеров клеток нервной ткани с целью сверхпродукции в них нейротрофного фактора, стимулирующего восстановление периферического нерва, и использования рекомбинантного лактоферрина человека. Тем самым найдены пути решения сложнейшей проблемы регенерации нервных клеток.

Ученые Института микробиологии НАН Беларуси **впервые обнаружили химические соединения – модуляторы (изопропанол, этанол, холин хлорид)**, значительно ускоряющие выработку микроорганизмами фермента глюкозооксидазы, что служит основой для создания эффективного термостабильного препарата с повышенной каталитической активностью, используемого в устройствах биоэлектроники.

Сотрудниками Института истории НАН Беларуси **открыт и изучен археологический комплекс: Кордон Витебского Подвинья** – уникальный для Восточной Европы памятник эпохи викингов (VIII–X вв.). Материалы комплекса доказывают участие варягов в развитии торгово-экономического потенциала региона, раскрывают его обширные международные связи и ведущую роль в формировании днепровско-ловатского отрезка пути «из варяг в греки» на ранней стадии (IX – середина X в.) образования государственных структур у восточных славян.

Учеными НПЦ НАН Беларуси по земледелию разработана и апробирована **уникальная технология получения регенерантов in vitro из пыльников ржи** – сельскохозяйственной культуры, трудно поддающейся регенерации на искусственной питательной среде. Создание удвоенных гаплоидов (DH-линий) позволяет вдвое сократить сроки получения гомозиготных форм ржи как родительских компонентов и ускорить селекцию.