



60-летию НИИ «Полюс» им. М.Ф.Стельмаха были посвящены две статьи в предыдущем выпуске «Лазер-Информ». Тему продолжают публикуемые ниже воспоминания Почётного члена ЛАС В.М.Вакуленко, который долгие годы работал вместе с М.Ф.Стельмахом в этом Институте, а завершил свою трудовую деятельность будучи сотрудником Секретариата ЛАС. Владимир Михайлович знает историю взаимодействия «Полюса» с Лазерной ассоциацией с обеих сторон – ему и слово.

Единомышленники: к 60-летию НИИ «Полюс»

В.М.Вакуленко, сотрудник НИИ «Полюс» с 1964 по 1989гг., лауреат Государственной премии СССР, Почётный член Лазерной ассоциации



Трудно переоценить значимость создания в системе народно-хозяйственного комплекса СССР Института квантовой электроники. Как только руководству страны стало известно о разработке за рубежом принципиально нового типа электронного прибора, основанного на основополагающих научных идеях академиков А.М.Прохорова и Г.Н.Басова и получившего на первых порах в отечественной научно-технической литературе название «оптический квантовый генератор (ОКГ)», а позднее официально переименованного на зарубежный манер в «лазер», руководству Государственного комитета по электронной технике (ГКЭТ), возглавляемого А.И.Шокиным, была поручена подготовка проекта Постановления ЦК КПСС и правительства СССР по развитию в стране квантовой электроники.

Так угодно было распорядиться судьбе, что в этот исторический момент в поисках новых возможностей развития своих работ в области СВЧ-техники группа военнослужащих во главе с подполковником М.Ф.Стельмахом из ведущего радиолокационного института страны, носящего ныне имя его создателя академика А.И.Берга, оказалась в распоряжении 1-го

Главного Управления ГКЭТ и была подключена к разработке этого проекта. По свидетельству одного из ответственных участников подготовки проекта начальника отдела (на конец 1961г.) 1-го Главного Управления ГКЭТ В.М.Пролейко указанное Постановление было принято в небывало короткий для нового научного направления срок.

Согласно этому Постановлению ответственность за развитие различных видов лазеров была возложена на два союзных ведомства – оборонной и электронной промышленности, имевших на тот момент наиболее подготовленную технологическую и промышленную базы для изготовления лазеров. Государственному комитету по электронной технике (ГКЭТ), который чуть позже стал называться Министерством электронной промышленности СССР

В номере:

- **Единомышленники: к 60-летию НИИ «Полюс»** *В.М.Вакуленко*
- **Состав Коллегии национальных экспертов стран СНГ по лазерам и лазерным технологиям на 2022-2025гг.**
- **ИНТЕРНЕТ-НОВОСТИ**
- **Объявление**



Ветераны и основатели НИИ «Полюс». Слева направо: Л.П.Лисовский, М.А.Брук, В.И.Швейкин, Н.И.Екамасов, А.М.Городничев, М.Ф.Стельмах, В.Зубов, Е.Г.Соловьёв.

(МЭП СССР), достались полупроводниковые и газовые лазеры. Головная роль за развитие лазерного направления возлагалась на создававшийся Институт квантовой электроники (НИИ-333), руководство которым было поручено М.Ф.Стельмаху с его коллегами из ЦНИИ-108 (А.В.Иевскому, М.А.Бруку, Л.П.Лисовскому, Е.Г.Соловьёву, В.Ф.Игонину, Н.И.Екамасову и В.Г.Зубову).

В период формирования нового Института его директору М.Ф.Стельмаху приходилось одновременно решать многие задачи, начиная со строительства здания и до выбора наиболее важных научно-технических направлений деятельности, подбора научных руководителей этих направлений, оснащения подразделений необходимой исследовательской базой, созданием опытного производства для изготовления разрабатываемых изделий.

Изначально организационная структура нового института состояла из тематических отделов, которые возглавили Л.П.Лисовский, А.В.Иевский, В.Ф.Игонин и Е.Г.Соловьёв, и только в отделе последнего сохранилась тематика по разработке квантовых парамагнитных

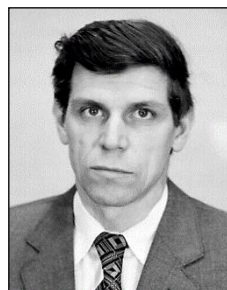


На строительстве будущего корпуса НИИ «Полюс».

усилителей бегущей волны, ранее проводившаяся в ЦНИИ 108 в содружестве с лабораторией ФИАНа, возглавляемой А.М.Прохоровым. Другим руководителям отделов требовалось сосредоточиться на формировании новой тематики в области квантовой электроники и поиска заказчиков для выполнения НИР в соответствии с возложенными на МЭП научно-техническими направлениями развития квантовой электроники.

Осознавая, что главнейшей и важнейшей задачей Института являлась порученная ему разработка полупроводниковых лазеров, лазерных гироскопов и иных приборов в интересах ВПК, М.Ф.Стельмах стал тщательно подбирать руководителей этих направлений из числа наиболее талантливых молодых выпускников ведущих ВУЗов страны – МГУ, ФИЗТЕХа, МФТИ, МИЭМа и др.

На роль руководителя направления разработки полупроводниковых лазеров был приглашён кандидат физико-математических наук, младший научный сотрудник МГУ Василий Иванович Швейкин,



В.И.Швейкин

который, будучи ещё аспирантом физфака МГУ, на два года раньше американца Р.Холла (25 ноября 1961г.) подал заявку на изобретение и получил авторское свидетельство №25760

на «Способ квантово-механического усиления и генерирования электромагнитных колебаний». Под руководством В.И.Швейкина уже в феврале 1963г. была получена генерация в инжекционном лазере на арсениде галлия, а в 1965г. созданы первый промышленный лазерный диод «ЛД-1» и полупроводниковый квантовый генератор «Комета».

Немалых усилий пришлось приложить Митрофану Фёдоровичу, чтобы доказать правомерность включения В.И.Швейкина в состав научного коллектива во главе с Жоресом Ивановичем Алфёровым, выдвигавшегося на присуждение Ленинской премии в области науки. И в результате в 1972г. в НИИ «Полюс» появился первый, но не единственный лауреат Ленинской премии – высшей награды СССР, присуждаемой за выдающийся вклад в области научной, производственной и культурной деятельности.

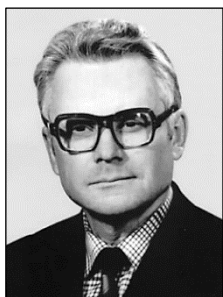
Ещё один представитель «полупроводникового» направления – Георгий Титович Пак, который также перешел на работу в НИИ «Полюс» из МГУ. Под руководством В.И.Швейкина и Ж.И.Алфёрова он создал первые долгоживущие лазеры, работающие в не-



Г.Т.Пак

прерывном режиме. Именно *Г.Т.Пак* после уничтожения СССР был приглашен на работу в южнокорейскую фирму «Samsung» для реализации своего изобретения – трёхлучевого полупроводникового лазера в одном корпусе для производства самых различных систем записи информации, что, по мнению зарубежной прессы, позволило фирме «Samsung» на 15 лет опередить весь мир в этом направлении.

Митрофана Фёдоровича нельзя было заподозрить в особых симпатиях к какому-либо из научно-технических направлений, которые складывались в тематике Института. Но одним из важнейшим он все-таки считал гироскопическое, объясняя это стратегическими интересами государства. Лазерная гироскопия открывала огромные возможности



Б.В.Рыбаков

в качественном повышении точности и быстродействия как в системах управления, в первую очередь, стратегических оборонительных вооружений ракетно-космического плана, так и в военной и гражданской авиации. По иронии судьбы именно это направление, которое на старте работ возглавил *Б.В.Рыбаков* (выходец из Курчатовского института), оказалось самым «трудным ребёнком» в истории «Полюса».

Но, пройдя трудный путь, это направление в настоящее время стало одним из важнейших, фундаментом успешной деятельности предприятия оборонного комплекса страны.

Важное значение *М.Ф.Стельмах* придавал и другим направлениям развития лазерной техники, формально не закреплённым за МЭП, но, по его мнению, могущим существенно повлиять на формирование мощного научно-производственного потенциала нового Института. В числе таких направлений – организация работ по развитию нелинейной оптики, которые возглавил *Валентин Георгиевич Дмитриев*.

Это была одна из лучших, если не лучшая для Института кадровая удача *Митрофана Фёдоровича*. *В.Г.Дмитриев* создал в НИИ «Полюс» серьёзную научно-инженерную школу нелинейной оптики, из рядов которой вышли два более поздних директора Института. Один из них – *Александр Аполлонович Казаков* – был избран на конкурсной основе коллективом в 1990г. согласно установленному тогда порядку и активной поддержке со стороны *М.Ф.Стельмаха*. *А.А.Казаков* более 20 лет, вплоть до своей преждевременной кончины, достаточно успешно, насколько это было возмож-



В.Г.Дмитриев

ным в постсоветский период, руководил Институтом, при нём НИИ «Полюс» стал носить имя своего основателя.

Валентин Георгиевич принимал непосредственное участие в организации и проведении первых испытаний лазерных систем, положивших начало разработкам в НИИ «Полюс» комплексных лазерных приборов как военного, так и гражданского применений. Это лазерное приборное направление в последующем вполне успешно стал развивать *Г.М.Зверев* со своим коллективом.

Георгий Митрофанович Зверев пришёл в «Полюс» в 1964г. уже достаточно зрелым и успешным специалистом из научной школы МГУ, одним из руководителей которой был Нобелевский лауреат *А.М.Прохоров*. *Г.М.Зверев* возглавил коллектив разработчиков таких лазерных приборов как дальнометры и целеуказатели. Именно ему как главному конструктору лазерного целеуказателя-дальнометра в 1983г. была присуждена вторая для «Полюса» Ленинская премия в составе творческого коллектива. Если принять во внимание тот факт, что ещё в 1976г. в составе коллектива специалистов *Г.М.Зверев* был отмечен Государственной премией СССР за работы, предшествующие его переходу в НИИ «Полюс», то он стал в Институте наиболее титулованным лауреатом высших государственных наград СССР в области науки и техники. *Георгий Митрофанович* успешно работает в коллективе НИИ «Полюс» с 1964г. и по сей день, а с 1980 по 2012гг. он занимал ответственные посты в его руководстве.

С первых лет существования Института остро стоял вопрос быстрой практической отдачи. Нужно было как можно скорее доказать, что лазерная техника способна не только создавать принципиально новые виды вооружений, но и помогает кардинально изменить технологию промышленного производства и создать новую отрасль медицины – лазерную. Здесь уместно вспомнить ещё одного дважды лауреата премий СССР сотрудника НИИ «Полюс» *Александра Александровича Чельного*, которого *М.Ф.Стельмах* привлёк для реализации возможностей использования лазерного излучения для обработки различных материалов, включая биологические. За работы Института по лазерной технологии в составе возглавляемого *М.Ф.Стельмахом* творческого



Г.М.Зверев



А.А.Чельный

коллектива *А.А.Чельный* стал лауреатом Государственной премии СССР, а в 1986г. – и лауреатом Премии Совета Министров СССР.

Огромное значение *Митрофан Федорович* придавал работам по лазерной медицине. Ему



Б.Н.Мальшев

удалось заинтересовать и привлечь к работам «Полюса» самых выдающихся медиков нашей страны. Руководителем направления лазерной медицины он назначил талантливого инженера *Бориса Николаевича Малышева*, который за цикл работ, выполненных в сотрудничестве с ЦНИЛ 4 ГУ при

МЗ РФ в составе авторского коллектива медиков в 1981г. был отмечен Государственной премией СССР в области науки и техники.

М.Ф.Стельмах сыграл выдающуюся роль в придании работам по лазерной медицине государственного масштаба, благодаря чему практически все стационары СССР – от городских и областных больниц и выше – были оснащены отечественной лазерной медицинской техникой. До последних дней своей жизни он настойчиво пробивал вопросы развития лазерной медицины в стране.

Огромной заслугой первого директора «Полюса» перед государством является реализация им на практике принципа использовании научных достижений двойного назначения как в военной, так и в гражданских областях. И одно это характеризует его как крупного государственного деятеля. За весь прошедший период существования Института больше всего сотрудников «Полюса» были награждены медалями лауреатов Госпремии и премии СМ СССР за работы по гражданским применениям лазеров.

Понимая большое общественно-хозяйственное значение лазерной технологии, *Митрофан Фёдорович* неоднократно пытался организовать разработки и производство лазерного технологического и медицинского оборудования в интересах всего народнохозяйственного комплекса страны с опорой на созданный им научно-производственный комплекс – НПО «Полюс». Он поднимал этот вопрос в ГКНТ, ВПК, в межведомственных комиссиях. К сожалению, признавая на словах необходимость общепромышленного развития лазерной технологии, действенных шагов в этом направлении руководящие структуры страны вплоть до начала 80-х годов не сделали, и НПО «Полюс» в системе электронной промышленности оставалось практически единственной организацией, где производство лазерного оборудования гражданского применения было поставлено на промышленную основу.

Однако после незаслуженного отстранения в

1982г. с занимаемых постов генерального директора НПО и директора НИИ «Полюс» *М.Ф.Стельмаха* и ухода по состоянию здоровья с должности министра электронной промышленности *А.И.Шокина*, которые вместе на протяжении многих лет активно способствовали созданию и производству лазерного оборудования гражданского назначения, стало кардинально меняться отношение к этому направлению. Приказом нового министра МЭП *В.Г.Колесникова* было запрещено выпуск на заводах отрасли (Саратов, Брянск, Ульяновск) лазерного оборудования «на сторону», что в ряде случаев негативно стало сказываться на экономике этих заводов. В самом «Полюсе» также был наложен запрет на разработки ЛТО в интересах других ведомств, а в 1989г. фактически было ликвидировано подразделение народно-хозяйственного применения лазерной техники.

В середине 80-х годов с созданием Бюро Совета Министров СССР по машиностроению была предпринята попытка вывести отечественный машиностроительный комплекс на новый научно-технический уровень. Руководителем Бюро был назначен *И.С.Силаев*, а его заместителю *А.Ф.Каменеву* была поставлена задача обеспечить машиностроение современным лазерным технологическим оборудованием. Было принято решение разработать государственную целевую программу «Развитие лазерной техники и технологии для машиностроения и станкостроения», получившую звучное название «Гиперболоид-95».

В разработке этой программы приняли участие большое число различных организаций (академических и отраслевых, проектных и заводских) со всего Советского Союза. Координация работ по разработке проекта программы была поручена известному специалисту по мощным лазерам из АН СССР *И.Б.Ковшу*.

А.Ф.Каменев обратился к руководству «Полюса» (тогда уже генеральным директором был *А.З.Савёлов*) как наиболее известному в стране производителю лазерной техники с тем, чтобы использовать имеющиеся разработки и развить мощности по выпуску твердотельных лазеров для нужд отечественного машиностроения, но получил отказ. Отказывая в этой просьбе, *А.З.Савёлов* выражал не свое собственное мнение. У Минэлектронпрома уже была твердая позиция – не допускать использования собственных производственных мощностей для обеспечения лазерным технологическим оборудованием других отраслей промышленности.

После запрета НИИ «Полюсу» со стороны нового руководства МЭП принимать участие в программе «Гиперболоид-95» *И.Б.Ковш* предложил оказавшемуся не у дел автору этих строк возглавить на Московском электромеханическом

заводе имени Владимира Ильича («ЗВИ») начать здесь работы по лазерной технике с целью организации серийного производства в интересах машиностроительных отраслей промышленности твердотельных лазеров мощностью от 500 до 2000 Вт.

Получив «благословение» от *М.Ф.Стельмаха* на переход группы специалистов из расформированного в НИИ «Полюс» отделения народнохозяйственного применения лазерной техники в «ЗВИ», я принял это предложение. У нас появилась возможность реализации накопленного в НИИ «Полюс» научно-технического потенциала по разработке и производству твердотельных лазеров технологического назначения. Это позволило уже АО «ЗВИ» в начале «лихих» 90-х годов обеспечить поставки твердотельных лазеров не только на внутренний деградирующий рынок, но и на экспорт в Израиль, Республику Корея, Китайскую Народную Республику (были и единичные поставки и в ряд стран Европы).

Программа «Гиперболоид-95» была разработана и утверждена на правительственном уровне в 1989г. Целью её создания была консолидация всех организаций СССР, занимающихся разработкой, созданием и производством лазерной техники в стране с целью оснащения ею гражданских отраслей промышленности и сельского хозяйства.

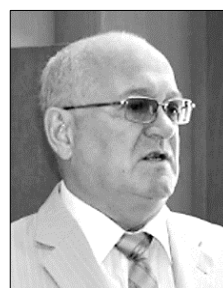
По ходу выполнения этой программы всё более очевидной становилась необходимость объединения усилий всех «лазерных» организаций страны вне зависимости от ведомственной принадлежности. Так возникла идея создания Лазерной ассоциации, учредительный съезд которой состоялся в апреле 1990г.

М.Ф.Стельмах активно поддержал эту идею. Он принял участие в учредительном съезде Лазерной ассоциации в апреле 1990г. Во время выборов президента ЛАС рядом организаций была выдвинута его кандидатура. В своём выступлении на съезде *Митрофан Фёдорович* поблагодарил всех выдвигавших его товарищей за доверие, но попросил самоотвод, поддержав кандидатуру *И.Б.Ковша*. Его предложение было принято абсолютным большинством голосов делегатов съезда, и вот уже более 30 лет *Иван Борисович* неизменно переизбирается на этот пост.

М.Ф.Стельмах как представитель НИИ «Полюс» был избран в Научно-технический совет Лазерной ассоциации, принимал активное участие в его деятельности, возглавив Комитет по лазерной медицине, организовал постоянно действующий семинар по этой тематике. Несколько лет, вплоть до своей кончины он был главным редактором печатного органа Ассоциации бюллетеня «Лазер-Информ», во втором номере которого было опубликовано содержа-

тельное интервью с ним под названием «Лазерная ассоциация и лазерная медицина». А ещё многим запомнилось его яркое выступление на одном из съездов ЛАС с решительным осуждением творящегося в стране безобразия – продаж не разрешённой Минздравом к использованию лазерной терапевтической аппаратуры. Многие тогда бросились зарабатывать «на рынке», не обременяя себя заботой о здоровье соотечественников.

М.Ф.Стельмах и *М.Б.Житкова* стали одними из первых индивидуальных членов ЛАС. В деятельности выборных органов Лазерной ассоциации участвовали ведущие сотрудники «Полюса». В Совет ЛАС избирались профессор *В.Г.Дмитриев*, *А.И.Ларюшин* и многие др. *М.Б.Житкова* на протяжении 16 лет возглавляла Ревизионную комиссию ЛАС. Автор этих строк, бывший сотрудник «Полюса» многие годы отдал работе на благо Лазерной ассоциации, в т.ч. непосредственно в аппарате ЛАС.



А.А.Казakov

А.А.Казakov был членом Наблюдательного совета ЛАС и принимал самое активное участие во всех крупных мероприятиях, проводившихся под эгидой Лазерной ассоциации – выступал на заседаниях Экспертного совета Государственной Думы по вопросам развития в стране лазерных технологий, активно поддерживал организацию Лазерной ассоциацией ежегодной общепромышленной выставки в Москве и коллективной экспозиции на Мюнхенской выставке «LASER», принимал зарубежные делегации, приезжавшие для установления контактов с Лазерной ассоциацией, неоднократно выезжал за рубеж в составе делегаций ЛАС на различные мероприятия научно-технического сотрудничества. В 2006г. *Александр Аполлонович* в числе первых был избран Почётным членом Лазерной ассоциации.

По инициативе *А.А.Казakова* Совет трудового коллектива Института обратился в Правительство Москвы с предложением о присвоении «Полюсу» имени *Митрофана Фёдоровича Стельмаха*. Постановлением Правительства Москвы от 21 декабря 1999г., подписанным его руководителем *Ю.М.Лужковым*, Федеральному государственному унитарному предприятию «Научно-исследовательский институт «Полюс» было присвоено имя его основателя *М.Ф.Стельмаха*. Институт стал называться Федеральным государственным унитарным предприятием «НИИ «Полюс» им. М.Ф.Стельмаха».

Взаимодействие Лазерной ассоциации с НИИ «Полюс» заметно активизировалось с появлением российской технологической платформы «Фотоника». Инициатива президента

ЛАС *И.Б.Ковша*, активно и мощно поддержанная в 2010г. директором Института *А.А.Казаковым*, имела своим результатом разработку проекта такой платформы и включение её в перечень первых 26 российских техплатформ, признанных наиболее актуальными для российской экономики. ТП «Инновационные лазерные, оптические и оптоэлектронные технологии – Фотоника» с координатором в лице Лазерной ассоциации была утверждена в апреле 2011г. Правительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям под председательством на тот момент Председателя Правительства России *В.В.Путина*.

В последние годы в деловую программу международной специализированной выставки в Экспоцентре на Красной Пресне «Фотоника. Мир лазеров и оптики» непременно включаются мероприятия, на которых рассматриваются во-

просы реализации программ Технологической платформы РФ «Фотоника», в том числе по разделу «Лазерные и оптико-электронные информационные системы». Рабочую группу техплатформы, ведущую этот раздел, возглавляет нынешний директор НИИ «Полюс» им. М.Ф.Стедьмаха» *Е.В.Кузнецов*, а сам Институт является базовой организацией этой рабочей группы ТП.

Несмотря на известные трудности финансирования, участие в Платформе позволит НИИ «Полюс» активнее развивать разработки и производство гражданской продукции и работать на её сложном многопрофильном рынке. И есть уверенность в том, что с этой важной для России задачей коллектив легендарного НИИ «Полюс» им. М.Ф.Стедьмаха» успешно справится, а Лазерная ассоциация будет ему надёжным партнёром и помощником.

Коллегия национальных экспертов стран СНГ по лазерам и лазерным технологиям на 2022-2025гг. (состав утвержден на Конференции Лазерной ассоциации 29 марта 2022г.)

29 марта 2022г. в Москве состоялась конференция Лазерной ассоциации, посвященная выборам в Коллегию национальных экспертов стран СНГ по лазерам и лазерным технологиям 8-го созыва – на 2022-2025г.г. В бюллетень для тайного голосования Совет ЛАС включил все кандидатуры, предложенные республиканскими и региональными центрами ЛАС, а также организациями – коллективными членами Ассоциации из тех регионов РФ, где региональные центры сейчас не действуют. Результаты голосования оказались положительными по всем кандидатурам.

Ниже публикуется новый состав Коллегии. В него вошли избранные на конференции эксперты, а также 9 академиков и 9 членов-корреспондентов национальных Академий наук стран СНГ – согласно Положению о Коллегии они не избираются, а персонально приглашаются в её состав, если такая инициатива поступает от РЦ ЛАС или Совета ЛАС, и становятся членами Коллегии, если принимают это приглашение.

В Коллегии 8-го созыва сохранились те же 10 номинаций, по которым происходили выборы в 2018г.:

1. Физика лазеров.
2. Разработка и производство лазерных источников излучения и их важнейших компонентов.
3. Лазерные технологии обработки промышленных материалов и изделий.
4. Применение лазеров в технических измерениях, диагностике управлении производством.
5. Применение лазерного излучения в связи, хранении, обработке и отображении информации.
6. Фотоника в биомедицине.
7. Применение лазеров в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности.
8. Лазерное научное приборостроение.
9. Оптико-электронные системы и технологии.
10. Развитие инфраструктуры отрасли, включая информационное и кадровое обеспечение работ по фотонике и ее применениям.

Основными критериями при выборах членов Коллегии национальных экспертов являлись, как и прежде:

- высокая профессиональная квалификация, получившая общественное признание;
 - широкий научно-технический кругозор;
 - известная коллегам объективность и принципиальность в экспертизах, отзывах, рецензиях и т.п.;
 - активное участие в жизни лазерно-оптического сообщества СНГ, дающее возможность правильно представлять состояние дел в “своей” специализации в каждой из стран СНГ;
 - практический опыт в организации лазерных НИОКР, производства или внедрения лазерной техники, подготовки кадров для отрасли.
-

ФИО	Звание, степень, должность	Город	Специализация
Армянский РЦ ЛАС			
Акопян Рафик Сережаевич	д.ф.м.н., проф. ЕГУ, декан факультета физики	Ереван	5
Алавердян Роман Бахшиевич	д.ф.м.н., профессор ЕГУ, зав. кафедрой оптики	Ереван	1, 5
Атанесян Ваган Геворкович	директор «ЛАТЕС»	Ереван	3
Варданян Александр Оганесович	к.тех.н., директор АОЗТ «НИИОФИ»	Ереван	8, 9
Галумян Арсен Славикович	к.ф.м.н., зав. группы Лидарных систем ЕРФИ	Ереван	1, 2, 4, 8
Костанян Радик Беникович	академик НАН РА, зав. лаборатории ИФИ НАН РА	Аштарак	1, 8
Макарян Армен Оганесович	к.ф.м.н., доцент, зав. кафедрой ЕГУ	Ереван	1, 4, 5
Меликян Армен Овикович	член-корр. НАН РА, профессор Российско-Армянского (Славянского) университета	Ереван	6
Рафаслян Мушег Спартакович	к.ф.м.н., научный руководитель лаборатории Фотоника и искусственный интеллект, ЕГУ	Ереван	5
Папоян Арам Вардгесович	член-корр. НАН РА, директор ИФИ НАН РА, зав. лаб. оптики	Аштарак	4, 8
Белорусский РЦ ЛАС			
Апанасевич Павел Андреевич	академик НАН Беларуси, гл. научн. сотр. Института физики НАН Беларуси	Минск	1, 7, 10
Афоненко Александр Анатольевич	д.ф.-м.н., доцент, зав. кафедрой БГУ	Минск	1, 2
Белый Владимир Николаевич	академик НАН Беларуси, зав. Центра «Диагностические системы» ИФ НАНБ	Минск	1, 4, 5, 7
Богданович Максим Владимирович	к.ф.-м.н., директор Института физики НАН Беларуси	Минск	1, 2, 3, 4, 7
Воропай Евгений Семенович	д.ф.-м.н., профессор кафедры и зав. НИЛ физического факультета БГУ	Минск	1, 2, 6, 7
Гаин Юрий Михайлович	д.м.н., проф., проректор по научн. работе БелМАПО	Минск	6, 8
Гапоненко Сергей Васильевич	академик НАН Беларуси, Председатель Научного совета БРФФИ, научн. рук. Центра «Нанофотоника» ИФ НАНБ	Минск	1, 6, 7, 10
Илюхин Анатолий Васильевич	ведущий инженер-исследователь ОАО «Пеленг»	Минск	4, 8, 9
Казак Николай Станиславович	академик НАН Беларуси, ген. дир. ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника»	Минск	1, 7, 10
Козадаев Константин Владимирович	д.ф.-м.н., профессор, проректор БГУ	Минск	1, 4, 8
Кулешов Николай Васильевич	чл.-корр. НАН Беларуси, д.ф.-м.н., профессор, зав. кафедрой БНТУ	Минск	1, 2, 7
Луценко Евгений Викторович	к.ф.-м.н., зам. зав. Центром «Полупроводниковые технологии и лазеры» Института физики НАН Беларуси	Минск	1, 3, 4, 7
Матюшков Владимир Егорович	д.т.н., профессор, начальник центра НТП ОАО «Планар»	Минск	3, 4, 7, 8
Орлович Валентин Антонович	академик НАНБ, зав. Центром «Нелинейная оптика и активированные материалы»	Минск	1, 6, 7, 10
Плавский Виталий Юльянович	к.ф.-м.н., зам. директора Института физики НАН Беларуси	Минск	6, 10
Протасеня Александр Леонидович	зам. директора ЗАО «СОЛАРЛС»	Минск	1, 2, 4, 7
Рябцев Геннадий Иванович	д.ф.-м.н., зав. Центром «Лазерная физика и технологии»	Минск	1, 2, 3, 7

Толстик Алексей Леонидович	д.ф.-м.н., профессор, зав. каф. физического факультета БГУ	Минск	1, 7, 9
Хомченко Александр Васильевич	д.ф.-м.н., доцент, зав. кафедрой физики Белорусско-Российского университета	Могилёв	4, 7, 8
Шашков Сергей Николаевич	к.ф.-м.н., вед. инженер ООО «СОЛ инструменте»	Минск	1, 7
Кыргызский РЦ ЛАС			
Жээнбеков Акылбек Ааматович	к.т.н., ст. научн. сотр. ИФ НАН КР	Бишкек	1, 2, 4, 5
Сыдык уулу Нурбек	научн. сотр. ИФ НАН КР	Бишкек	1, 3, 5
Россия, Дальневосточный РЦ ЛАС			
Витрик Олег Борисович	д.ф.-м.н., профессор, гл. научн. сотр. ИАПУ ДВО РАН	Владивосток	1, 9
Голик Сергей Сергеевич	к.ф.-м.н., ст. научн. сотр. ИАПУ ДВО РАН	Владивосток	1
Кульчин Юрий Николаевич	академик РАН, научный руководитель ИАПУ ДВО РАН	Владивосток	6
Кучмижак Александр Андреевич	к.ф.-м.н., вед. научн. сотр. ИАПУ ДВО РАН	Владивосток	1, 9
Ромашко Роман Владимирович	чл.-корр. РАН, д.ф.-м.н., директор ИАПУ ДВО РАН	Владивосток	1, 9
Россия, Московский РЦ ЛАС			
Азарова Валентина Васильевна	к.ф.-м.н., начальник отдела АО «НИИ «Полус»	Москва	2, 4
Бажанов Юрий Вадимович	д.т.н., вед. научн. сотр АО «НПК «СПП»	Москва	9
Баранов Алексей Викторович	д.м.н., директор ФГБУ «НПЦ лазерной медицины им. О.К. Скобелкина» ФМБА РФ	Москва	6
Барышников Николай Васильевич	д.т.н., зав. кафедрой МГТУ им. Н.Э.Баумана	Москва	9
Борисов Владимир Михайлович	д.ф.-м.н., профессор, гл. научн. сотр. ГНЦ РФ ТРИНИТИ	Москва	1, 3, 10
Бутов Олег Владиславович	д.ф.-м.н., зам. директора по научной работе ИРЭ им. В.А.Котельникова РАН	Москва	1, 2, 6
Буфетов Игорь Алексеевич	член-корр. РАН, гл. научн. сотр. ИОФ РАН	Москва	1, 2, 4, 5
Глава Александр Федорович	д.ф.-м.н., профессор, гл. научн. сотр. ГНЦ РФ ТРИНИТИ	Москва	1, 2, 3
Голяев Юрий Дмитриевич	д.т.н., начальник НПК АО «НИИ «Полус»	Москва	2, 4
Гурашвили Виктор Арчельевич	д.ф.-м.н., профессор, гл. научн. сотр. ГНЦ РФ ТРИНИТИ	Москва	1
Жиган Игорь Платонович	д.т.н., профессор, нач. ОКБ АО «НИИ «Полус»	Москва	9
Заренбин Алексей Владимирович	к.т.н., ген. директор ООО «НЦВО-Фотоника»	Москва	9
Иванов Андрей Валентинович	д.ф.-м.н., научный консультант ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина»	Москва	6, 7, 8
Истомина Наталья Леонидовна	д.ф.-м.н., зам. академика-секретаря ОФН РАН	Москва	1, 9
Казарьян Александр Викторович	к.ф.-м.н., зам. ген. директора ЗАО ЦНИТИ «Техномаш-ВОС»	Москва	4, 5
Ковш Иван Борисович	д.ф.-м.н., профессор, президент ЛАС	Москва	1, 10
Коняев Вадим Павлович	к.ф.-м.н., начальник отдела АО «НИИ «Полус»	Москва	2
Конященко Александр Викторович	генеральный директор ООО «Авеста»	Москва	1, 2
Красюков Александр Григорьевич	к.ф.-м.н., вед. научн. сотр. ГНЦ РФ ТРИНИТИ	Москва	1, 3, 7
Кудряшов Алексей Валерьевич	д.ф.-м.н., зам. директора по науке ООО «Активная оптика НайтН»	Москва	1, 4, 5, 9
Кузьмин Виктор Николаевич	д.ф.-м.н., ст. научн. сотр. АО «ГНЦ РФ «ТРИНИТИ»	Москва	1, 2

Кульбацкий Евгений Борисович	к.ф.-м.н., ген. директор ООО «Растр-технология»	Москва	3
Ладугин Максим Анатольевич	д.ф.-м.н., зам. нач. НПК АО «НИИ «Полус»	Москва	1
Левонovich Борис Наумович	д.т.н., зам. директора ООО «ЛАСАРД»	Москва	1, 2
Мармалюк Александр Анатольевич	д.т.н., нач. НТЦ АО «НИИ «Полус»,	Москва	2
Минаев Владимир Павлович	к.т.н., с.н.с., гл. научн. сотр. НТО «ИРЭ-Полус»	Москва	6
Митюрёв Алексей Константинович	к.т.н., нач. сектора ФГУП «ВНИИОФИ»	Москва	4, 9
Наний Олег Евгеньевич	д.ф.-м.н., профессор МГУ им. М.В.Ломоносова	Москва	5
Никируй Эрнест Ярославович	ген. директор ООО «НПЦ «Альфа»	Москва	3
Никитин Сергей Петрович	к.ф.-м.н., руководитель научной группы ООО «Т8-Сенсор»	Москва	1, 9
Парвулюсов Юрий Борисович	к.т.н., зав. кафедрой проектирования оптических приборов МИИГАиК	Москва	9, 10
Пашков Вадим Алексеевич	д.т.н., главный научный сотрудник АО «НИИ «Полус»	Москва	2, 9
Попов Сергей Викторович	д.т.н., зам. ген. директора АО «Швабе»	Москва	10
Прядеин Владислав Андреевич	д.т.н., заместитель начальника НТЦ АО «НИИ «Полус»	Москва	2, 9
Рогаткин Дмитрий Алексеевич	д.т.н., зав. лаб. МО МОНИКИ им. М.Ф.Владимирского	Москва	6
Савельев Игорь Иванович	к.ф.-м.н., нач. отдела АО «НИИ «Полус»	Москва	1
Самородов Андрей Владимирович	к.т.н., зав. кафедрой МГТУ им. Н.Э.Баумана	Москва	6, 9, 10
Саркаров Ниджеф Экбербубаевич	д.ф.-м.н., нач. отдела АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»	Москва	1, 2
Семенов Сергей Львович	д.ф.-м.н., руководитель НЦВО РАН при ИОФ РАН	Москва	1, 2, 9
Симаков Владимир Александрович	к.т.н., начальник НПК АО «НИИ «Полус»	Москва	2
Хорошев Михаил Васильевич	д.т.н., профессор кафедры прикладной оптики МИИГАиК	Москва	9, 10
Чубыкин Алексей Алексеевич	д.т.н., гл. научн. сотр. АО «НПК «СПП»	Москва	5
Шестаков Александр Валентинович	к.ф.-м.н., гл. научн. сотр. АО «НИИ «Полус»	Москва	2
Россия, Новосибирский РЦ ЛАС			
Бабин Сергей Алексеевич	член-корр. РАН, директор ИАиЭ СО РАН	Новосибирск	1, 2, 3
Бессемельцев Виктор Павлович	к.т.н., зав. лаб. ИАиЭ СО РАН	Новосибирск	3, 5, 9
Исаенко Людмила Ивановна	д.т.н., вед. научн. сотр. ИГМ СО РАН	Новосибирск	2
Каблуков Сергей Иванович	д.ф.-м.н., гл. научн. сотр. ИАиЭ СО РАН	Новосибирск	1, 8
Кирьянов Алексей Валерьевич	к.т.н., зав. лаб. ИАиЭ СО РАН	Новосибирск	9
Кобцев Сергей Михайлович	д.ф.-м.н., зав. отделом НГУ	Новосибирск	1, 2, 8
Корольков Виктор Павлович	д.т.н., зам. директора по научной работе ИАиЭ СО РАН	Новосибирск	8
Лабусов Владимир Александрович	д.т.н., зав. лаб. ИАиЭ СО РАН	Новосибирск	4, 8, 9
Маликов Александр Геннадьевич	к.т.н., зав. лаб., ст. научн. сотр. ИТПМ СО РАН	Новосибирск	1, 3
Микерин Сергей Львович	к.ф.-м.н., зав. лаб., ст. научн. сотр. ИАиЭ СО РАН	Новосибирск	1, 2, 4, 8
Тайченачев Алексей Владимирович	член-корр. РАН, директор ИЛФ СО РАН	Новосибирск	10
Федорук Михаил Петрович	академик РАН, ректор НГУ	Новосибирск	5, 10

Чуркин Дмитрий Владимирович	д.ф.-м.н., проректор НГУ	Новосибирск	1, 2, 3, 4
Шалагин Анатолий Михайлович	академик РАН, научный руководитель ИАиЭ СО РАН	Новосибирск	1
Шелемба Иван Сергеевич	к.т.н., зам. директора ИАиЭ СО РАН	Новосибирск	4, 8, 10
Россия, Самарский РЦ ЛАС			
Анисимов Вячеслав Иванович	к.ф.-м.н., доцент, начальник НИЛ АО «НИИ «Экран»	Самара	2, 4, 9
Котова Светлана Павловна	к.ф.-м.н., вед. научн. сотр., и.о. зам. директора по научной работе СФ ФИАН	Самара	4, 9
Михеев Павел Анатольевич	д.ф.-м.н., вед. научн. сотр., и.о. зав. лаб. СФ ФИАН	Самара	1, 2, 4, 8
Россия, Саратовский РЦ ЛАС			
Жуков Николай Дмитриевич	к.ф.-м.н., вед. научн. сотр. ООО «НПП «Волга»	Саратов	2, 6, 9, 10
Скибина Юлия Сергеевна	к.ф.-м.н., директор ООО НПП «Нанострук- турная Технология Стекла»	Саратов	6, 9
Соколов Сергей Николаевич	советник дирекции ООО «НПП «Инжект»	Саратов	2, 10
Сурменко Елена Львовна	к.ф.-м.н., доцент СГТУ им. Ю.А.Гагарина	Саратов	3
Россия, Северо-Западный РЦ ЛАС			
Борейшо Анатолий Сергеевич	д.т.н., профессор, зав. кафедрой БГТУ «ВОЕНМЕХ» им.Д.Ф.Устинова	СПб	2,4,5, 10
Буров Никита Владимирович	генеральный директор АО «ЛЛС»	СПб	3, 10
Васильев Олег Сергеевич	к.т.н., руководитель отдела ООО «Лазерный Центр»	СПб	3
Вейко Вадим Павлович	д. т.н., профессор, зав. кафедрой НИУ ИТМО	СПб	3,10
Венедиктов Владимир Юрьевич	д.м-ф-н, профессор ЛЭТИ	СПб	1,4,5,8,9, 10
Горный Сергей Георгиевич	к.т.н., генеральный директор ООО «Лазерный Центр»	СПб	3
Грошев Илья Вячеславович	инженер ФГБУН ФТИ им.А.Ф.Иоффе РАН	СПб	10
Журба Владимир Михайлович	генеральный директор ООО «НПП ВОЛО»	СПб	3,6,8
Игнатов Александр Геннадьевич	научн. сотр. Михайловской военной артилле- рийской академии, вед.н.с. АО«ЛЛС»	СПб	3,10
Лопота Виталий Александрович	чл.-корр. РАН, научн. руководитель- ген. конструктор ГНЦ РФ «ЦНИИ РТК»	СПб	1,2,3,4, 5, 8,9
Мак Андрей Артурович	к.ф.-м.н., директор ФГУП «НИИФООЛИОС ВНЦ «ГОИ им. С.И.Вавилова»	СПб	1,2,3,5, 8, 10
Морозов Алексей Владимирович	к.т.н., с.н.с., зам.ген.директора АО «Лазерные системы»	СПб	3, 4,8,10
Одинцова Галина Викторовна	к.т.н., с.н.с. НИУ ИТМО	СПб	3, 10
Пуйша Александр Эдуардович	к.т.н., зам. ген. директора, нач. отдела ООО «НПП ВОЛО»	СПб	3, 6, 9
Розанов Николай Николаевич	чл.-корр. РАН, профессор ОАО «ГОИ им. С.И.Вавилова»	СПб	1, 4, 5
Сафронов Даниил Валерьевич	к.т.н, инженер ООО «Лазерный центр»	СПб	2
Смирнов Сергей Николаевич	генеральный директор ООО «СП«ЛазерТех»	СПб	3,10
Соколовский Григорий Семенович	д.ф.-м.н., гл. научн. сотр.- зав. лаб. ФТИ им. А.Ф.Иоффе РАН	СПб	1, 2
Туричин Глеб Андреевич	д.т.н., профессор, ректор СПбГМТУ	СПб	3,10

Фоменко Иван Николаевич	директор ООО «Лазерный Центр»	СПб	10
Хлопонина Ирина Владимировна	нач. отд. ФГУП «НИИФООЛИОС» ВНЦ «ГОИ им. С.И.Вавилова»	СПб	10
Цыпкин Антон Николаевич	д.ф.-м.н., научн.сотр. НИУ ИТМО	СПб	1, 4, 5
Чарухчев Александр Ваникович	к.т.н., нач. лаборатории АО «НИИОЭП»	Сосновый Бор	1, 2,4
Шакин Олег Васильевич	д.т.н., профессор ГУАП, с.н.с. ФТИ им. А.Ф.Иоффе РАН	СПб	9
Шамрай Александр Валерьевич	д.ф.-м.н., гл. научн. сотр., зав. лаб. ФТИ РАН им. А.Ф. Иоффе	СПб	9
Россия, Томский РЦ ЛАС			
Шандаров Станислав Михайлович	д. ф.-м. н., профессор кафедры электрон- ных приборов, ТУСУР	Томск	10
Россия Уральский РЦ ЛАС			
Ахматханов Андрей Ришатович	к.ф.-м.н., технический директор ООО «Лабфер»	Екатеринбург	2
Коробов Юрий Станиславович	гл. научн. сотр. ИФМ УрО РАН	Екатеринбург	10
Сухов Анатолий Георгиевич	д.т.н., ген. директор ЗАО «РЦЛТ»	Екатеринбург	10
Шанчуров Сергей Михайлович	д.т.н., советник ген. директора ЗАО «РЦЛТ»	Екатеринбург	3
Шур Владимир Яковлевич	д.ф.-м.н., ген. директор ООО «Лабфер»	Екатеринбург	2, 8
Россия, другие регионы			
Алимбеков Михаил Сергеевич	специалист Центра АУ «Технопарк-Мордовия»	Саранск	2
Будаговский Андрей Валентинович	д.т.н., зав. лаб. ФГБОУ «Мичуринский госагроуниверситет»	Мичуринск	7
Микаелян Геворк Татевосович	д.ф.-м.н., гл. конструктор ООО «Лассард»	Обнинск	2, 9
Рябочкина Полина Анатольевна	д.ф.-м.н., профессор кафедры общей физики МГУ им. Н.П.Огарева	Саранск	1, 6
Савин Валерий Васильевич	д.ф.-м.н., зав. лаб. ИФМНИИТ БФУ им. И.Канта	Калининград	3

ИНТЕРНЕТ-НОВОСТИ

Перелетные птицы используют квантовые эффекты для навигации

Загадку сезонного исчезновения птиц люди раскрыли сравнительно недавно — примерно в прошлом веке, с изобретением кольцевания птиц и распространения спутникового наблюдения. Эти животные, даже юные особи, преодолевают тысячи километров, точно находя место назначения. Для этого они не только ориентируются по небу, как моряки прошлого, но и используют магнитные поля Земли — как показало недавнее исследование, при помощи фундаментальных квантовых эффектов.

Магниторецепция — возможность ощущать магнитные поля — стала объектом изучения с 70-х годов прошлого века, но ученые все еще не в состоянии сказать, как именно птицы используют эту информацию, чтобы не сбиваться с курса во время долгих перелетов.

Эксперименты ученых из Великобритании и Германии дали неожиданный результат: компас



птиц работает на квантовых эффектах в молекулярных фрагментах, так называемых радикальных парах, которые образуются в результате фотохимических процессов в глазах, пишет Scientific American. Другими словами, животные «видят» магнитные линии и используют эту ин-

формацию для прокладывания курса.

Чувство магнитного направления у маленьких певчих птиц, мигрирующих по ночам, заслуживает изучения по нескольким причинам. Во-первых, наблюдения показали, что их компас ведет себя не так, как корабельный. Птица воспринимает оси магнитного поля и угол, который он образует с поверхностью Земли. В лабораторных экспериментах инвертирование направления магнитного поля не помешало птицам ориентироваться. Во-вторых, магниторецепция птиц может быть нарушена чрезвычайно слабыми магнитными полями, которые меняют свое направление несколько миллионов раз в секунду. В-третьих, магнитный компас птиц зависит от света, что указывает на связь со зрением.

В 1978г. биолог *Клаус Шультен* из Германии высказали поразительную идею: что компас птиц работает на основе чувствительных к магнитным полям химических трансформаций. И возможно, за это отвечают радикальные пары, способные воспринимать столь тонкие магнитные воздействия. Они индифферентны к инверсиям внешних магнитных полей и могут возникать, когда молекулы поглощают свет, что соответствует гипотезе *Шультена*.

Шультен предполагал, что в зрачке перелетных птиц имеются специальные молекулы-магниторецепторы, в которых возникают радикальные пары. Предположительно, это происходит в недавно открытой белке криптохром. Это единственный известный природный фоторецептор, в котором формируются радикальные пары под действием синего света. В глазах у птиц было найдено шесть видов этих криптохромов.

Наконец, недавние исследования показали, что уровень криптохрома-4а (Cry4a) у перелетных птиц повышается весной и осенью, в сезоны миграции. Компьютерное моделирование показало также, что у европейской зарянки цепочки аминокислот в криптохроме длиннее. Возможно, она развилась для оптимизации восприятия магнитных полей.

Хотя эксперименты подтвердили, что Cry4a обладает свойствами, необходимыми для магниторецепции, ученые не могут пока с полной уверенностью утверждать, что разобрались в том, как животные воспринимают магнитные поля Земли. Остается сделать еще один важный шаг: установить, действительно ли радикальные пары могут формироваться в глазах у перелетных птиц.

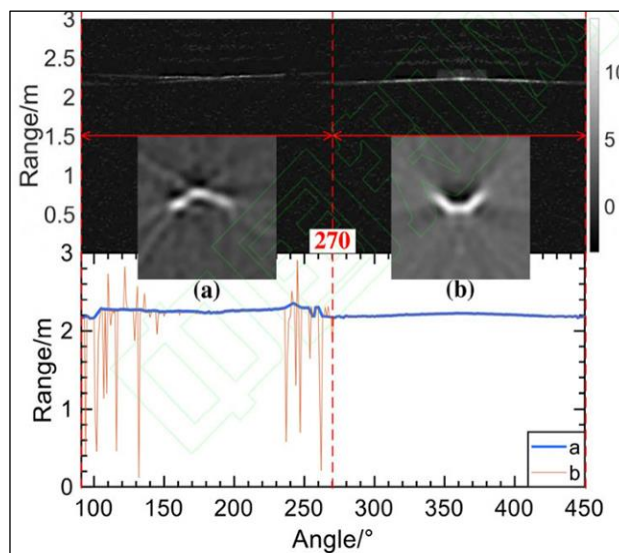
<https://www.nanonewsnet.ru/news/2022/pereletnye-ptitsy-ispolzuyut-kvantovye-effekty-dlya-navigatsii>

Китайцы создали лазерный сканер для обнаружения крошечного космического мусора и не только

Ученые из Национального университета оборонных технологий в провинции Аньхой сообщили о создании лазерной установки для сканирования с Земли объектов на орбите. Созданная китайцами система способна визуализировать с разрешением 3 мм объект размерами 5 см на орбите высотой до 100 км. Аналогичные американские системы обладают на два порядка меньшим разрешением. Разработка поможет бороться с космическим мусором и не только.

Принцип работы лазерной установки такой же, как в случае медицинской оптической когерентной томографии, хотя, по большому счету, это лидар. В сторону объекта посылаются серия мощных (до 100 кВт) и коротких лазерных импульсов немного под разными углами. При этом лазерный источник меняет положение в пространстве. Приемник улавливает отраженный сигнал и с помощью искусственного интеллекта визуализирует сканируемый объект.

В ходе наземного эксперимента исследователи успешно и с высоким разрешением визуализировали 5-см вращающийся объект на удалении 1 км. Отметим, воздушная турбулентность в такого рода сканировании служит главной помехой четкости изображения. Поскольку эксперимент проходил в плотной атмосфере на уровне Земли, работа с объектами на орбите будет проще, ведь атмосферные помехи будут тем меньше, чем выше пробивается лазер.



С помощью лазерного сканирования китайцы могут определять космический мусор размерами от 1 до 10 см и даже помочь в наведении лазеров для сведения их с орбиты. Обломки таких размеров не видны на обычных радарх и в телескопы, а они так же опасны для спутников, как и большие куски мусора. Кроме того, сканирование с высоким разрешением позволит проводить инспекцию спутников с Земли как в технических целях, так и в военных.

<https://xn--80akfo2a.xn--p1ai/2022/03/21/22491/>

Новый ИК-инструмент наблюдает за клетками мозга сквозь кости черепа

Специалисты из США и Сингапура разработали первый неинвазивный метод дистанционного контроля определенных нейронных цепей в мозге при помощи ИК-излучения.

Инструмент в потенциале способен разрешить одну из основных проблем нейробиологии — гибко тестировать функции отдельных клеток мозга и глубоко расположенных цепей в процессе изучения нормального поведения животного.

Представьте себе, что мозг — это огромная панель управления, состоящая из тысяч кнопок, регуляторов, переключателей и рычагов, контролирующая каждый аспект мыслей, эмоций и поведения. Более ста лет нейробиологи методично щелкали этими переключателями, пытаясь понять, как работает этот механизм, однако он с трудом поддавался обратному проектированию.

Ученые из Стэнфордского университета и Наньянского технологического университета совершили прорыв в создании биосовместимых инструментов и материалов, помогающих разобраться в работе мозга, пишет EurekAlert.

Их исследование основывается на достижениях оптогенетики, методики, позволяющей изучать нервные клетки при помощи света. Однако для того, чтобы свет мог проникнуть в мозг, требовалось хирургическое вмешательство и вживление инвазивных имплантов. Решением могло быть использование инфракрасного спектра, проникающего в ткани мозга глубже, но современные инструменты оптоге-

нетики не реагируют на инфракрасный свет.

Поэтому международная команда ученых решила воспользоваться свойствами молекулы, которая научилась реагировать на ИК-излучение в форме тепла. Искусственно снарядив определенные нейроны в мозге мышей теплочувствительными молекулами TRPV1, они обнаружили, что можно стимулировать клетки мозга, освещая их инфракрасным светом через кости и кожу черепа с расстояния в один метр.

Второй ингредиент рецепта — отредактированная молекула-преобразователь, которая абсорбирует и усиливает свет, проходящий сквозь ткани мозга. Эти наночастицы, названные MINDS, действуют наподобие меланина в коже, поглощая вредные ультрафиолетовые лучи, и созданы из биоразлагаемых полимеров.

Ученые намерены продолжить совершенствовать свою технику, чтобы упростить ее применение. «Мы бы хотели в будущем соединить двухэтапный метод в единую молекулярную машину — к примеру, закодировав какой-нибудь поглощающий ИК-свет пигмент в сами нейроны, экспрессирующие TRP», — сказал глава исследовательской группы Хун Госун.

<https://hightech.plus/2022/03/22/novii-ik-instrument-nablyudaet-za-kletkami-mozga-skvoz-kosti-cherepa>

★ ★ ★

Предложен новый метод создания больших голографических изображений

Новый метод получения реалистичных голографических изображений при помощи «голоблоков», которые можно ставить один на другой для создания масштабных трехмерных объектов из света разработали в Университете Кембриджа и лаборатории Disney Research.

Опытный образец этой технологии впервые продемонстрировал возможность создания больших 3D-дисплеев с широким углом обзора.

По мере развития технологий растет спрос на правдоподобные визуальные эффекты, от телевизоров с высоким разрешением до гарнитур виртуальной реальности. В течение последних десяти лет команда профессора Чу Далина из Кембриджа работала над голографическими дисплеями большого размера и широкого угла обзора, которые могли бы передавать значительный объем оптической информации.

Однако информационный контент современных голографических устройств намного превышает возможности нынешних пространственных модуляторов света, у которых ограниченная пропускная способность, пишет Phys.org.

Для 2D-экранов стандартная практика — соединять между собой экраны небольшого размера, чтобы получать широкий дисплей. Группа профессора Чу применила аналогичный подход, но для трехмерного экрана, чего раньше никто не делал.

Проблема в том, что напрямую соединять элементы 3D-изображения невозможно, поскольку будут видны швы и стыки.

Для решения этой проблемы были разработаны голографические компоненты, основанные на идее голоблоков, придуманной в Disney Research около семи лет назад. Каждый из голоблоков использует пространственный модулятор света с высокой пропускной способностью для доставки информации в сочетании с интегрированной оптикой для формирования трехмерных голограмм, соединенных под углом.

Тщательно проработанная конструкция обеспечивает отсутствие стыков по всей поверхности дисплея, составленного из таких «кирпичей», большую площадь и широкий угол обзора.

Опытный образец изготовлен из двух блоков с разрешением 1024×768 пикселей каждый, с углом обзора 40 градусов и частотой обновления 24 кадра в секунду.

<https://hightech.plus/2022/03/17/predlozhen-novii-metod-sozdaniya-bolshih-golograficheskikh-izobrazhenii>

В период с 15 по 21 августа 2022 года на базе Конгрессно-выставочного центра «Патриот» (г.Кубинка, Московская обл.), полигона Алабино и аэродрома Кубинка пройдет **Международный военно-технический форум «АРМИЯ-2022»**, организатором которого выступает Министерство обороны Российской Федерации.



В рамках Форума запланирована обширная деловая программа, ориентированная на стратегические приоритеты научно-технологического развития, предусмотрен показ возможностей вооружения, военной и специальной техники, а также проведение комплекса культурно-художественных и военно-патриотических мероприятий.

Лазерно-оптический кластер Форума

включает специальную экспозицию оптической, лазерной и оптоэлектронной техники.

Тематические разделы:

- лазерные источники излучения и комплектующие, контрольно-измерительная аппаратура
- оптические элементы, узлы и системы, оптоэлектроника, нанофотоника
- приборы ночного видения, оптические и лазерные прицелы
- оборудование технического зрения, сенсоры, детекторы
- светодиоды, светотехника, системы подсветки и освещения

Экспозицию посетят:

- Департамент государственных закупок Минобороны России
- Департамент Министерства обороны Российской Федерации по обеспечению государственного оборонного заказа
- Главное управление инновационного развития Министерства обороны Российской Федерации
- Ведущие предприятия промышленности, интеграторы конечной продукции

Стоимость участия:

Стенд 9 м² - 241 тыс. руб. (НДС включен) Стенд 12 м² - 313 тыс. руб. (НДС включен)

Официальный сайт: www.rusarmyexpo.ru

«Лазер-Информ»
Издание зарегистрировано в
межведомственной комиссии
МГСНД 26.12.91. Рег. № 281
© Лазерная ассоциация.
Перепечатка материалов и их
использование в любой форме
возможны только
с разрешения редакции.

Отпечатано в НТИУЦ ЛАС
Тираж 500 экз.

Главный редактор
И.Б.Ковш
Редактор Т.А.Микаэлян
Ред.-издательская группа:
Т.Н.Васильева
Е.Н.Макеева

Наш адрес:
117342, Москва, ул. Введенского, д.3, ЛАС
Тел: (495)333-0022 Факс: (495)334-4780
E-mail: info@cislaser.com
<http://www.cislaser.com>
Банковские реквизиты ЛАС:
р/с 40703810538000006886
В ПАО «Сбербанк» г.Москва
к/с 30101810400000000225
БИК 044525225