

Обозрение МАГАТЭ – новая серия для руководителей

МАГАТЭ начало издавать новую серию публикаций, “Обозрение МАГАТЭ”, в целях информирования руководителей о возможностях извлечения максимальной пользы из предоставляемых МАГАТЭ услуг по повышению потенциала и содействию развитию. Обозрение МАГАТЭ издается с осени 2016 года и охватывает широкий спектр тем, связанных с применениями ядерной науки и технологий, а также содержит рекомендации для последующего рассмотрения государствами – членами МАГАТЭ.

Кроме того, в Обозрении затрагиваются вопросы, актуальные для того или иного региона. В выпуске Обозрения “Улучшение обслуживания пациентов в Африке с помощью безопасной медицинской визуализации” отмечается важность наличия в Африке высококвалифицированных медицинских физиков, которые были бы в состоянии пользоваться высокотехнологичным оборудованием для медицинской визуализации, например, сканерами для мультidetекторной спиральной компьютерной томографии (КТ).

Другой выпуск Обозрения МАГАТЭ “Выявление и лечение рака шейки матки с помощью методов диагностической визуализации и лучевой терапии” посвящен содействию МАГАТЭ государствам-членам из Латинской Америки и Карибского бассейна, а также возможностям ядерной медицины и лучевой терапии с точки зрения

оперативной диагностики и успешного лечения различных разновидностей раковых заболеваний, включая рак шейки матки. В этом документе подробно описывается помощь, которая может быть предоставлена государствам-членам для совершенствования национальных программ борьбы с раком шейки матки посредством организации соответствующего обучения, услуг экспертов, стажировок и закупок оборудования.

В третьей публикации в этой серии “Применение ядерных методов в оценке практики грудного вскармливания в целях улучшения питания и здоровья” говорится о применении методов стабильных изотопов в оценке деятельности, направленной на улучшение практики кормления детей грудного и раннего возраста. В данном выпуске представлены сведения о различных проектах, в рамках которых МАГАТЭ оказывает государствам-членам помощь в приобретении необходимых знаний о применении данных методов, позволяющих получать точные и объективные данные о практике грудного вскармливания.

МАГАТЭ планирует и далее пополнять свое Обозрение и собирать информационных буклетов.

Информационные буклеты МАГАТЭ

МАГАТЭ пополняет также свое собрание информационных буклетов, публикуя новую интересную информацию. В



информационных буклетах освещается разноплановая деятельность МАГАТЭ по мирному применению ядерных технологий в таких областях, как энергетика, здравоохранение, промышленность, продовольствие и сельское хозяйство, ядерная безопасность и физическая ядерная безопасность, гарантии и проверка. Информационные буклеты по ядерной и физической безопасности, к примеру, охватывают такие темы, как компьютерная и информационная безопасность, Конвенция о физической защите ядерного материала и поправка к ней и ядерная криминалистика.

В буклете по тематике здравоохранения “The Zika Virus Mosquitoes: How can the sterile insect technique help?” (“Комары – переносчики вируса Зика: чем поможет метод стерильных насекомых?”) говорится о помощи и деятельности МАГАТЭ в области борьбы с комарами – переносчиками болезней.

С выпусками Обозрения МАГАТЭ и собранием буклетов можно ознакомиться в интернете по адресу: iaea.org/publications/factsheets.

— Аабха Диксит

Новый метод – шаг вперед в исследованиях по контролю популяций комаров ядерными средствами

Открытый в декабре 2016 года инновационный способ разделения самцов и самок комаров может стать серьезным шагом вперед в применении ядерного метода стерильных насекомых (МСН) для борьбы с насекомыми – переносчиками таких заболеваний, как лихорадка Зика, денге и чикунгунья.

МСН заключается в применении ионизирующего излучения для стерилизации самцов массово разводимых нужных насекомых с их последующим освобождением в природе, где они спариваются с дикими самками без появления потомства, что со временем сокращает общую численность популяции. МСН успешно применяется

более чем в 40 странах против таких сельскохозяйственных вредителей, как плодовая муха, муха цеце, личинки мясной мухи и некоторые виды бабочек, а в результате кризиса, вызванного в прошлом году вирусом Зика, были активизированы исследования по использованию МСН против комаров рода Aedes. В партнерстве с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО) МАГАТЭ возглавляет международные исследования по разработке и применению МСН, в том числе против комаров Aedes.

Основная проблема, с которой сталкивались исследователи при расширении сферы действия МСН на



(Фото: Д. Калма/МАГАТЭ)

различные виды комаров, заключалась в отсутствии надежного способа уничтожения самок среди комаров, выпускаемых на волю. Отделение самок перед выпуском имеет решающее значение для применения МСН против комаров, поскольку заболевания передаются именно при укусах женскими особями.

В странах, где проходят или планируются испытания МСН против комаров Aedes, например, в Бразилии, Китае и Мексике,

самцы отделяются от самок вручную. На стадии куколок (в жизненном цикле насекомых это стадия между личинкой и взрослой особью) самки по размеру крупнее самцов, что позволяет отличать и отделять их от последних перед выпуском. Однако, как объясняет Руй Кардозу-Перейра, эксперт по МСН из Объединенного отдела ФАО/МАГАТЭ по ядерным методам в продовольственной и сельскохозяйственной областях, этот метод крайне трудоемкий и поэтому не практичен для работы с десятками миллионов комаров, которые необходимы для применения МСН в более широких масштабах, чтобы защитить от распространения заболеваний целые города.

Поиск альтернативных способов определения пола комаров ведется в рамках реализуемого с 2013 года под руководством Объединенного отдела ФАО/МАГАТЭ пятилетних проекта координированных исследований, в котором участвуют эксперты из 13 стран.

Пиксели спасают наследие физической науки Армении

Благодаря цифровым копиям, сохраненным в Международной системе ядерной информации (ИНИС) МАГАТЭ, в Армении удалось восстановить свыше 1000 утраченных научных работ по физике элементарных частиц и астрофизике.

Более 25 лет в хранилищах библиотеки Ереванского физического института (ЕрФИ), испытывающего серьезные проблемы с финансированием, пылились тысячи научных статей. Грязь настолько въелась в бумагу, что очистить документы, не повредив их, не представлялось возможным.

“В 60-х, 70-х и 80-х годах мы рассылали научные статьи во все крупные лаборатории, а также отправляли их в МАГАТЭ. – говорит Ашот Чилингарян, директор ЕрФИ. – К счастью, все архивы были оцифрованы и сохранены в ИНИС и теперь доступны в цифровом виде. Их буквально спасли”.

В мае 2016 года, после предоставления ЕрФИ статуса национальной лаборатории, руководство института обратилось к МАГАТЭ за помощью в восстановлении старых архивов. Сотрудники МАГАТЭ передали ЕрФИ

Никакой оптической иллюзии

Исследователи из TRAGSA, государственного учреждения Испании, специализирующегося на исследованиях и услугах в области охраны окружающей среды, создали прототип устройства, способного различать самцов и самок комаров при помощи технологии искусственного зрения и уничтожать самок лазерным лучом. По словам Игнасио Пла Мора, специалиста отдела TRAGSA по борьбе с вредителями, устройство состоит из вращающегося диска, распределяющего куколок массово выведенных насекомых для дальнейшего анализа с помощью программного обеспечения, способного определять пол особи по размеру куколки.

“Согласно предварительным результатам, в ходе проведенных испытаний удалось уничтожить 99,7% самок и сохранить 80% самцов, пригодных для выпуска на волю, – говорит г-н Пла Мора. – По сравнению с результатами методов разделения вручную, которые используются в настоящее время, полученные результаты весьма удовлетворительны”.

Хотя прототип устройства может обрабатывать до миллиона мужских особей комаров *Aedes* в день, этого все же мало, чтобы обеспечить уровень производительности регионального масштаба. Вместе с тем, по словам г-на Кардозу-Перейры, устройство можно использовать в проектах, реализуемых в пределах одного города или деревни, особенно в странах, где стоимость рабочей силы слишком высока для сортировки куколок комаров вручную. Ведутся дальнейшие исследования по совершенствованию данного метода, чтобы снизить процент уничтожаемых самцов и добиться большей производительности.

Разработать новый метод TRAGSA помогло участие в проекте координированных исследований. “Когда ведущие эксперты в той или иной области работают вместе, их собственные исследования движутся быстрее”, – говорит г-н Кардозу-Перейра.

— Миклош Гаунар



(Фото: ЕрФИ)

оцифрованные научные статьи и помогли институту создать цифровое хранилище научной информации. При помощи хранилища группа разместила все восстановленные научные статьи в интернете по адресу: invenio.yerphi.am.

Г-н Чилингарян рассказывает, что ученые в ЕрФИ занимаются исследованиями по физике элементарных частиц и астрофизике и сотрудничают с международными партнерами, работая на крупнейших мировых ускорителях и детекторах космического излучения. Они принимают участие в проведении международных экспериментов с 80-х годов. Сейчас в ЕрФИ публикуется около 30% всех научных работ Армении, и все новые публикации институт планирует размещать в хранилище.

“Этот проект не только позволил ЕрФИ вернуть и вновь использовать утраченную научную информацию, но и внедрить новые технологии, помогающие в работе исследовательских учреждений Армении, – говорит Завен Акопов, координатор ИНИС в МАГАТЭ. – Опираясь на успешный

пример Армении, МАГАТЭ планирует оказывать помощь и другим странам в создании национальных хранилищ ядерной информации, что будет стимулировать дальнейшие исследования и разработки”.

В разработанной МАГАТЭ ИНИС хранится одно из крупнейших в мире собраний публикаций по ядерной науке и технологиям. Система содержит 4 млн библиографических записей, которые ежегодно просматривают более 2 млн пользователей во всем мире. ИНИС позволяет МАГАТЭ собирать ядерные данные, информацию и знания по мирным применениям ядерной энергии и предоставлять их в распоряжение своих государств-членов, содействуя тем самым дальнейшим исследованиям и разработкам и помогая странам в достижении целей в области устойчивого развития, выработанных Организацией Объединенных Наций.

— Лаура Хиль