



# Проекты «на вырост»

2017 год Указом Президента Республики Беларусь объявлен Годом науки. По сути, запущен мощный механизм создания и регулирования инновационной среды, раскрывающий значение науки и технологий в современной жизни.

Понятно, что одних усилий со стороны государства недостаточно. В этот процесс должны включиться ученые – теоретики и практики. Именно им принадлежит решающая роль в определении ориентиров и направлений исследований на долгосрочную перспективу.

Сегодня наука во многом определяет формирование экономики знаний. Сотрудничество представителей вузовской, академической и прикладной науки составляет основу динамичного развития всех сфер деятельности.

Практические взгляды на роль науки в развитии современной экономики и общества в целом и нашей отрасли в частности отражаются в представленных материалах.



**Олег БАРАНОВСКИЙ,**  
канд. физ.-мат. наук,  
проректор по научной работе  
УО «Белорусская государственная  
академия связи»

## ■ На платформе продуктивного диалога

В 2017 году, объявленном Годом науки, внимание приковано к инновационной деятельности, научным исследованиям, научно-техническому сотрудничеству. Особая роль в прорывном развитии указанных направлений отводится научному сообществу. В связи

с этим Белорусская государственная академия связи, как профильный вуз Министерства связи и информатизации Республики Беларусь, поставила перед собой ряд серьезных задач. В их числе:

- определение новых направлений научных исследований и разработок, отвечающих современным тенденциям развития информационного общества;

- популяризация научной деятельности и изобретательства среди обучающихся, практикующих специалистов и руководителей;

- развитие научно-учебно-производственных связей с организациями системы Минсвязи для разработки и создания конкурентоспособных товаров и услуг;

- инновационное повышение качества образовательных программ на различных уровнях подготовки и переподготовки, повышения квалификации путем использования новейшего оборудования и технологий.

Ученые и преподаватели академии связи особое внимание уделяют исследованиям и разработкам в области перспективных технологий сетей подвижной электросвязи, волоконно-оптических линий связи. В частности, ведутся работы по созданию новых семейств коммуникационных протоколов будущего поколения систем подвижной электросвязи – 5G. Одновременно решаются актуальные

вопросы достижения высокой спектральной и энергетической эффективности. Потенциальная экономия радиочастотного ресурса позволит реализовать экономически эффективные мультисервисные информационные платформы на основе технологий 5G.

Радиочастотный спектр является ценным ограниченным ресурсом. Повышение эффективности его использования – актуальная задача для нашей страны. В 2016 г. научным коллективом академии связи разработаны экономические подходы к регулированию платы за пользование радиочастотным спектром в целях стимулирования операторов электросвязи к развитию сферы услуг. В 2017 г. изучаются вопросы упрощения процедуры расчета и взимания платы за использование радиочастотного спектра фиксированной, радиовещательной, спутниковой, радиолокационной службами и в технологических сетях электросвязи гражданского назначения.

Одной из важнейших задач на сегодняшний день является обеспечение конфиденциальности каналов связи, что достаточно сложно реализовать в сетях передачи данных общего пользования. В настоящее время Белорусская государственная академия связи совместно с Одесской национальной академией связи им. А.С. Попова работает над решением этой проблемы. В частности, выполняется проект по созданию защищенной квантовой системы связи. В основе подхода – физический принцип невозможности незаметного перехвата отдельных квантов в линии связи без фиксирования факта санкционированным пользователем.

Сегодня можно с уверенностью сказать, что Белорусская государственная академия связи готова обеспечить научное сопровождение внедрения новых технологий в сфере телекоммуникаций в экономику Республики Беларусь.

Для вовлечения обучающихся в научную и научно-техническую деятельность на кафедрах академии проводятся семинары, созданы два студенческих конструкторских бюро – «Современные технологии программирования» и «Связь». Большое внимание уделяется

формированию практических навыков и интеграции будущих специалистов в профессиональную среду. Например, в настоящее время достигнута договоренность о создании на базе ОАО «Гипросвязь» филиала кафедры телекоммуникационных систем.

Примером внедрения эффективных технологий обучения и уникальных учебных программ может служить центр обучения лиц с нарушениями слуха современным инфокоммуникационным технологиям, открытый в минувшем году. Уже сегодня новейшие технологии позволяют людям с ограниченными возможностями стать полноправными членами общества, активно участвовать в социальной и экономической жизни страны. Для нас важно, что подобный центр в Беларуси впервые открыт именно в стенах академии связи.

В Год науки академия связи особое значение придает мероприятиям, которые способствуют созданию платформы для продуктивного профессионального общения ученых, преподавателей, студентов, практикующих специалистов и руководителей отрасли.



**Владимир ИВАШКО**,  
канд. воен. наук, доцент,  
заместитель директора  
ОАО «Гипросвязь»  
по науке и развитию

## ■ Критерий – востребованность научных результатов

«Формирование информационного общества является одним из основных факторов обеспечения конкурентоспособности и инновационного развития национальной экономики, совершенствования системы государственного управления, повышения зрелости гражданского общества», – говорится в Стратегии развития информатизации в Республике Беларусь на 2016–2022 гг.

Стремительно развивающееся информационное общество выдвигает новые требования к образованию, производству и другим сферам. Речь идет о масштабном технологичном преобразовании общества, в котором главную роль будут играть наука, знания и интеллект. Не вызывает сомнений тот факт, что успешное развитие любой сферы сегодня напрямую зависит от широкого внедрения инноваций и информационно-коммуникационных технологий.

В современных условиях значительно возрастает актуальность выполнения научных исследований, направленных на решение задач, стоящих перед отраслью связи и информатизации. Для развития любой отрасли важны как фундаментальные, так и прикладные исследования. Тесная взаимосвязь науки с производством сегодня способна обеспечить выход на качественно новый уровень.

Более 45 лет ОАО «Гипросвязь» является ведущей научно-исследовательской и проектно-испытательской организацией в системе Министерства связи и информатизации. Научная деятельность в первую очередь направлена на получение конкретных практических результатов, поиск решений по актуальным вопросам в области электросвязи, формирование направлений долгосрочной научно-технической политики и др.

Весь комплекс выполняемых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) условно можно разделить на четыре группы:

1. Научные исследования в целях обеспечения международной правовой защиты интересов Республики Беларусь в рамках Международного союза электросвязи (МСЭ).
2. Научные исследования в интересах развития информационно-коммуникационных технологий в Республике Беларусь.
3. Работы, направленные на разработку условий обеспечения электромагнитной совместимости РЭС различного назначения.

4. Исследования, связанные с разработкой и созданием аппаратно-программных комплексов измерений параметров систем электросвязи.

Одним из критериев оценки важности и необходимости проведения научных исследований является востребованность их результатов. В ходе выполнения НИОКР получены результаты, обеспечивающие устойчивое продвижение Республики Беларусь в области информационно-коммуникационных технологий на международной арене, повышение эффективности защиты и использования радиочастотного спектра, развитие испытательной базы научно-исследовательских и испытательных лабораторий нашей организации.

В 2017 г. среди НИОКР, выполняемых ОАО «Гипросвязь», можно выделить работы, связанные с реализацией концепции «умный дом» в Республике Беларусь. Данные исследования проводятся в целях поэтапной автоматизации инженерной инфраструктуры в существующих и вновь строящихся жилых домах и общественных зданиях с использованием современных информационно-коммуникационных технологий («умный дом»), определенных Государственной программой развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 годы. В результате выполнения НИОКР планируется разработать структуру, принципы взаимодействия и технические требования к унифицированной системе управления, контроля и учета информации инженерных систем интеллектуальных зданий; разработать и изготовить экспериментальные образцы оборудования беспроводной передачи данных от приборов учета потребления энергоресурсов на объектовые контроллеры системы «умный дом». В дальнейшем полученные результаты исследований будут внедрены на предприятиях отрасли. Таким образом обеспечивается связь науки с производством.

Еще одной актуальной задачей, требующей научного подхода, является высвобождение частотного ресурса для развития перспективных видов широкополосной подвижной связи ИМТ. Наличие радиочастотного спектра необходимо

для внедрения новых информационно-коммуникационных технологий. В частности, выполняется исследование в плане корректировки частотно-территориальных планов 1, 2 и 3-го слоев национального покрытия территории Республики Беларусь наземным цифровым телевизионным вещанием.

Итогом выполнения прикладных научных исследований станут результаты, обеспечивающие дальнейшее развитие информационно-коммуникационных технологий и их внедрение во все сферы современного информационного общества, глобальная цель которого – повышение качества жизни каждого человека.

## ■ Цель – информационная безопасность

Национальная академия наук Беларуси в Год науки нацеливает белорусских ученых на получение научно-практического эффекта не только от прикладных, но и от фундаментальных исследований. Для этого исследования должны быть сконцентрированы на прорывных проблемах. Одним из центральных вопросов не только в сфере информатизации и связи, но всей национальной экономики, несомненно, является проблема защиты информации и информационной безопасности.

Защита информации – это деятельность по предотвращению утечки защищаемой информации, несанкционированных и непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию.

В настоящее время различают три основных направления защиты информации: криптографическая защита,



**Юрий ХАРИН,**  
директор НИИ прикладных проблем математики и информатики БГУ,  
д-р. физ.-мат. наук, профессор,  
чл.-корр. НАН Беларуси,  
лауреат Государственной премии Республики Беларусь,  
заслуженный деятель науки Республики Беларусь

техническая защита (включающая парольную защиту от несанкционированного доступа и защиту от побочных электромагнитных излучений и наводок), организационно-правовые методы.

Разработкой методов, алгоритмов, программных и аппаратных средств защиты информации в мире занимаются тысячи организаций – НИИ, научные центры, лаборатории, компании. В нашей стране лицензии на этот вид деятельности имеют 115 организаций. Результаты исследований обсуждаются во многих специализированных научных изданиях, на многочисленных научных конференциях, в т. ч. на ежегодной Российско-Белорусской научно-практической конференции «Комплексная защита информации» (22-я конференция состоится 16–19 мая 2017 г. в Полоцке).

Криптографическая защита информации обеспечивает с гарантированной надежностью решение ряда важных задач, в частности таких, как конфиденциальность при передаче и хранении информации; аутентификация (подтверждение истинности) сообщения и отправителя; целостность сообщения при передаче и хранении; невозможность отречения от авторства. Криптографический метод базируется на новой науке – криптологии, объединяющей криптографию и криптоанализ.

Отметим перспективные, активно разрабатываемые научные направления криптологии:

- построение криптографических алгоритмов и протоколов с гарантированной стойкостью;
- разработка стойких криптографических генераторов случайных и псевдослучайных последовательностей;

- разработка методов и программных средств «разделения секрета»;
- разработка стойких систем стеганографической защиты информации;
- разработка и развитие системы государственных стандартов в области криптографической защиты информации;
- квантовая криптография.

В числе перспективных научных направлений в области технической защиты информации:

- разработка математических моделей электромагнитных полей, порождаемых электронными устройствами (процессорами, мониторами, принтерами);
- разработка методов защиты информационных систем от утечки информации по скрытым каналам;
- разработка методов биометрической аутентификации пользователя;
- разработка методов имитационного моделирования систем безопасности в корпоративных информационных сетях;
- разработка методов обнаружения, распознавания и предотвращения вторжений в компьютерные сети;
- разработка методов защиты от вредоносных программ и спама.

В учреждениях образования страны открыта подготовка специалистов по защите информации. И это является еще одним важным шагом государственной научно-технической деятельности в области информационной безопасности.

