



В. Г. ГУСЯКОВ

НАУКА 2019

НОВЫЕ ГРАНИ

УДК 001(476)“2019”(081)
ББК 72(4Бел)я44
Г96

Гусаков, В. Г.

Г96 Наука 2019 : новые грани : сб. докл., выступлений, науч. ст., публ. в СМИ, приветств. и вступ. слов Председателя Президиума Нац. акад. наук Беларуси акад. В. Г. Гусакова / В. Г. Гусаков. – Минск : Беларуская навука, 2020. – 326 с.

ISBN 978-985-08-2577-3.

В сборник вошли доклады, выступления, публикации в СМИ, приветственные и вступительные слова Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова, в которых отражены наиболее значимые результаты работы Национальной академии наук Беларуси, представлена многогранная деятельность Председателя Президиума НАН Беларуси.

Книга предназначена для широкого круга ученых и специалистов.

**УДК 001(476)“2019”(081)
ББК 72(4Бел)я44**

ISBN 978-985-08-2577-3

© Гусаков В. Г., 2020
© Оформление. РУП «Издательский дом
«Беларуская навука», 2020

ПРЕДИСЛОВИЕ

В сборник вошли научные, научно-популярные и общественно-политические материалы, представляющие многогранную деятельность Председателя Президиума Национальной академии наук Беларуси Владимира Григорьевича Гусакова за 2019 год. Сборник является продолжением аналогичных изданий за предшествующие годы. По сути, это хронология публичной деятельности руководителя Академии наук и отчет об участии во всевозможных мероприятиях и событиях – конференциях, семинарах, совещаниях, «круглых столах» и др. Характерной особенностью настоящего издания является то, что в нем отражена не только позиция автора в отношении науки и общества, но и содержится мнение о роли и месте самой Академии наук в государстве. Сборник является наиболее полным собранием всех публичных презентаций Председателя Президиума за 2019 год.

Наука, и прежде всего Национальная академия наук, – это особая сфера приложения труда. Научную деятельность часто называют интеллектуальной, но этого определения явно недостаточно. Углубленное понимание говорит о том, что это также физическая, психоэмоциональная, интеллектуальная, общественная, нравственно-этическая, воспитательная, образовательная и даже политическая деятельность. Да-да, здесь нет никакой ошибки. Несмотря на то, что многие в современном мире призывают к деидеологизации науки и уходу ее от политики, само предназначение науки и, соответственно, поведение ее генераторов, то есть ученых, никогда и никак не может быть аполитичным. Дистанцирование от политики и господствующей идеологии – это тоже политика. И когда теряются одни идеологические нормы, на их место приходят другие.

Научная деятельность – сложная система. Это даже не вид труда, а многогранная и непрерывная деятельность. Она включает одновременно все перечисленные выше виды ее проявления и относится к самым сложным явлениям. Научный труд, вернее мыслительный процесс, никогда не прекращается, не ограничивается временными рамками. Нередко научные идеи, решения и открытия происходят в неформализованной обстановке и вне зависимости от места нахождения и времени пребывания ученого-генератора. Часто для этого не нужны даже приборы и оборудование. Мыслительный процесс моделирует его идеи на реальность и при полном осознании целесообразности пы-

тается материализовать в практике. Результативность и эффективность такого мыслительного процесса зависит от интеллектуальных способностей ученого. Вот почему самое главное в науке – это интеллект, талант, а уже затем материальное обеспечение научного процесса.

Деятельность ученого невозможно отделить от всей его жизни. Со временем труд ученого становится его образом, стилем и смыслом жизни, накладывает отпечаток на поведение, манеры, привычки, характер и т.д. Часто ученого можно определить с первого взгляда – по его внешнему виду, манере держаться, форме беседы и пр. Ученый – это находка. Это увлеченный человек, способный к самопожертвованию. Ради идеи и ее воплощения многие идут на риск и в этом находят удовлетворение своих амбиций, но часто наталкиваются и на непонимание окружающих. Не все рискованные предприятия оправдываются, но и небольшая их часть, обеспечивающая успех, дает право на бесконечное повторение эксперимента. Правда, ученые также бывают разные. Есть ученые от Бога, которые ничего другого для себя не мыслят. И есть те, которые приспосабливаются к обстановке и даже разочаровываются в случае неудач.

Наука – увлекательнейшая среда. Здесь нет проигравших. Каждый ученый ежедневно и непрерывно пополняет свой потенциал знаний. Анализ информации, обзор материалов, оценка ситуации, подготовка публикаций, дискуссии, участие в публичных мероприятиях (конференции, семинары и пр.), – все это систематически пополняет багаж, который со временем формирует ученого как личность. Ни в одной другой сфере этого нет. Здесь карьера ученого зависит от него самого (тогда как в других, например, от случая, протекции, среды и т.п.). Поэтому заслуженные в течение научной карьеры степени и звания становятся эксклюзивными, персонализированными, их невозможно утратить. Можно лишиться должности, но не заработанных своим исконным трудом научных отличий. В этом большое преимущество науки по сравнению с другими родами человеческих занятий.

Приведенные размышления очень поучительны для начинающих ученых и молодежи, бережное отношение к которым стало одним из приоритетов современной Академии наук. В настоящем сборнике молодежи и молодежной политике отводится немалое место. Председатель Президиума на всех этапах своей деятельности ставит молодежную проблематику в числе главенствующих приоритетов.

Что касается вообще организации Национальной академии наук Беларуси, то сейчас это современное, хорошо структурированное и устойчиво развивающееся учреждение, которое включает не только многопрофильные научно-исследовательские коллективы, но и иные субъекты. Всего в составе Академии наук занято более 15 тыс. человек, из них около 4 тыс. – научные работники. Значительный удельный вес принадлежит производственным предприятиям различных форм и направлений деятельности, которые дают более половины стоимости товарного оборота и экспорта продукции. Академия наце-

лена на зарабатываемость и около двух третей общей суммы средств зарабатывает самостоятельно. В этой связи многие стали называть Академию научно-производственной корпорацией.

Однако основная миссия Академии наук – выполнение широчайшего перечня фундаментальных и прикладных исследований, научное и научно-инновационное обеспечение и обслуживание различных отраслей национальной экономики. Академии есть чем гордиться. Ученые и научные коллективы работают в контексте мировой науки, а их результаты признаны не только в стране, но и далеко за ее пределами. Отечественная наука активно интегрируется в мировое научное и научно-технологическое пространство.

В сборнике представлены основные результаты работы Национальной академии наук в различных сферах и в разных формах за 2019 год. Ознакомление с его содержанием дает возможность не только хорошо представить многообразную деятельность Председателя Президиума, но и самой Академии наук. Проводится огромное число разнообразных конференций, конгрессов, совещаний, семинаров и других публичных мероприятий, где широко представляются разработки, достижения ученых в конкретных областях исследований.

Следует высказать огромную благодарность ряду ученых и специалистов за помощь в подготовке включенных в сборник материалов, за их популярное изложение – Главному ученому секретарю НАН Беларуси Кильчевскому А. В., Главному ученому секретарю Иванцу А. И., заместителю Главного ученого секретаря Литвинко Н. М., академику-секретарю Отделения гуманитарных наук и искусств Ковалене А. А., директору Центра системного анализа и стратегических исследований Гончарову В. В., директору Института экономики Бельскому В. И., начальнику Управления международного сотрудничества Подкопаеву В. В., заместителю директора Издательского дома «Белорусская наука» Ничипоровичу С. А. Благодаря их помощи настоящий сборник увидел свет.

РАЗДЕЛ 1

ДОКЛАДЫ И ВЫСТУПЛЕНИЯ



ВЫСТУПЛЕНИЕ

**Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова
на пресс-конференции, приуроченной ко Дню белорусской науки**

23 января 2019 г.

Уважаемые друзья, коллеги!

Национальная академия наук Беларуси – крупнейший исследовательский центр страны. Результаты ее работы известны не только на пространстве Содружества Независимых Государств, но и в Европе, и в мировом масштабе.

Белорусские исследователи успешно работают по многим приоритетным направлениям научных исследований мирового значения.

В частности, в истекшем году ученые-информатики открыли новый закон распределения планетарных расстояний в Солнечной системе. Разрешены проблемы гравитационной конденсации бесконечной распыленной космической материи. Реализованы новые подходы в области разработки метаматериалов для оптических систем с нанометровым разрешением, нанолитографии, сенсоров нового поколения.

Разработана методика, позволяющая повысить достоверность данных о движении земной коры в районе строительства АЭС с прогнозом развития этих деформаций.

В Академии созданы и функционируют производства высших технологических укладов. Реализуются системные проекты по развитию принципиально новых секторов экономики нашей страны, таких как аэрокосмическая отрасль, биотехнологическая, ИТ-сфера и др.

Используя результаты исследований и разработок, многие организации вышли на новый технологический уровень. Например, ОАО «Пеленг» освоило целевую спутниковую аппаратуру с разрешением лучше 1 метра, ОАО «Интеграл» наладило выпуск новых электронных компонентов для эксплуатации в космосе. Академические организации разработали новые технологии обработки информации и производства материалов для космических применений.

Разработки ученых используются в международных космических проектах по изучению Марса и Меркурия. Так, созданы многослойные электромагнитные экраны для защиты от излучения приборов японского космического аппарата, отправленного на орбиту в октябре 2018 года для исследования Меркурия.

Завершается создание Белорусской антарктической станции. В ноябре прошлого года начала свою работу 11-я антарктическая экспедиция. А ведь

освоение полярных территорий ни по сложности, ни по ресурсам, ни по физическому и интеллектуальному напряжению не уступает запуску космических аппаратов.

На предпусковой стадии находится проект по созданию Белорусской атомной станции. С активным участием академических ученых формируется еще одна новая наукоемкая отрасль белорусской экономики. Разработкой мирового уровня можно смело признать создание специалистами Академии автоматизированной системы контроля радиационной обстановки в районе Белорусской АЭС.

Во многом с помощью ученых активизируется инновационная деятельность в промышленном комплексе. С крупными предприятиями и объединениями Академией наук созданы научно-практические центры и лаборатории, которые уже работают на общие результаты.

Научная сфера переходит на кластерную организацию. Создан ряд важных практико-ориентированных кластеров – в области машиностроения и приборостроения, микробиологии, генетики, фармацевтики, стволовых клеток, оптоэлектроники и микроэлектроники, композиционных материалов и др. В настоящее время таких междисциплинарных научно-технологических кластеров – 74. На базе организаций НАН Беларуси создано порядка 90 наукоемких производств.

Все это позволяет в целевом порядке решать крупные научные и народнохозяйственные задачи. Так, результатом кооперации науки и производства является карьерный самосвал БелАЗ-75180 грузоподъемностью 180 тонн. Он соответствует уровню лучших зарубежных аналогов, в то время как его цена в 1,5–1,8 раза ниже, чем у конкурентов.

В 2018 году совместно с фирмой «КейджиИмпэкс» создан первый белорусский электромобиль, с «Белкоммунмашем» – образец пассажирского низкопольного электробуса. По потребительским свойствам электробус превосходит лучшие зарубежные аналоги.

В прошлом году ученые Академии разработали линейку персональных электрических транспортных средств. В этой линейке – комплект для переоборудования механического велосипеда на электротягу, а также средства малого электротранспорта – городской складной электровелосипед, трехколесный электровелосипед и т.д.

Усовершенствован образец электромобиля, пробег которого увеличен в 2 раза. Завершается испытание экспериментальных образцов электромобилей на базе JOYLONG EF5 и GEELY SC7. Разработан и изготовлен экспериментальный образец отечественного электродвигателя для легкового электромобиля.

В рамках важнейшего для экономики страны направления по обеспечению высокопроизводительных систем обработки больших массивов данных создан отечественный офисный суперкомпьютер «СКИФ-Гео-ЦОД» производительностью 100,68 терафлопса. Это в 5 раз превышает производительность предыдущей модели.

В экономике на основе суперкомпьютерных технологий используются:

- комплексы для моделирования, инженерного анализа и испытаний элементов автотранспортных средств;
- телемедицинские системы для дистанционных консультаций по цифровым флюорографическим исследованиям;
- централизованная система электронной выписки и отпуска лекарственных средств и многое другое.

С помощью суперкомпьютерных вычислений обнаружены новые химические соединения для создания эффективных лекарственных препаратов против ВИЧ/СПИД.

Академические ученые получили и другие результаты, имеющие мировое признание. Это искусственные алмазы, высокоэффективные витаминные препараты, химические и биохимические субстанции, микробиологические препараты и др.

Далеко за пределами Беларуси известны разработки в области лазерных и плазменных технологий, оптических и лазерных приборов, новых материалов с особыми свойствами, радиоэлектроники, информатики, автоматизированных систем управления, медицинской техники и лекарственных средств, биотехнологий, функциональных продуктов питания и по ряду других направлений.

С опорой на науку решена проблема продовольственной безопасности Беларуси. Мы научились получать урожаи не только в благоприятные годы, но и стабилизировать их в неблагоприятные. С появлением новой отечественной техники стали шире применяться малозатратные и влагосберегающие технологии обработки почвы.

Созданы и испытаны новые образцы сельскохозяйственной техники для эксплуатации с тракторами высокой мощности и с увеличенной шириной захвата. По рекомендациям ученых проведена оптимизация посевных площадей, улучшилась структура севооборотов. Разработана Доктрина национальной продовольственной безопасности Республики Беларусь до 2030 года.

Трудно переоценить результаты работы белорусских ученых-медиков и фармацевтов. Академия наук вывела на промышленные мощности единственное в стране предприятие по разработке и производству противоопухолевых препаратов нового поколения от субстанции до готовой лекарственной формы. В 2018 году после клинических испытаний зарегистрировано оригинальное лекарственное средство Лейковир для лечения рассеянного склероза. Также создаются противоопухолевые лекарственные средства Сорафениб и Нилотиниб-НАН нового поколения.

Активно развивается международное сотрудничество. В 2018 году действовали более 100 договоров и соглашений о сотрудничестве с академиями наук и научными центрами разных стран.

На базе академических научных организаций функционирует 37 международных исследовательских центров и завершается формирование еще 7.

С 2017 года Национальная академия наук Беларуси выполняет функции базовой академии наук в организационном и методическом сопровождении Международной Ассоциации академий наук – МААН. На сегодняшний день в Ассоциацию входят 15 полноправных и 8 ассоциированных членов.

В составе МААН действуют 17 Научных советов по приоритетным направлениям развития науки.

Значительный интерес для наращивания промышленного потенциала представляют результаты научно-технической деятельности, созданные в рамках программ Союзного государства. В их числе «Космос – НТ», «Нанотехнология – СГ», «БелРосТрансген», «Стандартизация – СГ», «Промышленность», «Стволовые клетки» и ряд других.

На II Съезде ученых Беларуси одобрен и реализуется документ, разработанный академическим сообществом – Стратегия «Наука и технологии: 2018–2040». Стратегия призвана обеспечить формирование интеллектуальной экономики, сочетающей прорывные технологии производственного, цифрового и социогуманитарного направлений.

У нас есть сильные научные школы со своими традициями. Сегодня белорусская наука – это системообразующий элемент государства. Она не только обеспечивает расширенное воспроизводство новых знаний, но и определяет инновационные модели экономического роста страны.

ДОКЛАД

Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова «Наука – инновационному развитию общества» на торжественном заседании, посвященном празднованию Дня науки

25 января 2019 г.

Уважаемые высшие должностные лица государства, уважаемые коллеги, представители научных, научно-педагогических и опытно-конструкторских организаций!

От имени всей научной общественности страны, Президиума Национальной академии наук Беларуси в канун нашего профессионального праздника искренне поздравляю всех присутствующих здесь с Днем белорусской науки!

Особую благодарность хочу выразить Президенту нашей страны Александру Григорьевичу Лукашенко за поздравление, теплые слова в адрес ученых, пожелания дальнейших успехов.

Современная наука – это возможность жить во взаимосвязи со стремительно развивающимся миром, в котором фантастические идеи ученых удивительным образом превращаются в реальность. Сделать эту реальность будущего доступной для общества – наша задача. Беларусь имеет все основания войти в группу стран – разработчиков и производителей продукции высших технологических укладов, достигнуть мировых показателей по ключевым параметрам развития научной сферы.

И белорусским ученым есть что сказать. Мы известны миру своими результатами в области космических и авиационных технологий, атомной энергетики, физики, информатики, биотехнологий, медицины, машиностроения, агропромышленных технологий и других приоритетных направлений.

И вот совершенно свежие данные, январь 2019 года.

Наша страна в международном рейтинге The Good Country Index показала один из лучших результатов среди республик бывшего СССР и стран Восточной Европы. Поднялась за год на 24 позиции и заняла 54-е место. Но наилучшие показатели достигнуты в номинации «Наука и технологии» – здесь Беларусь заняла 28-ю позицию из 153. Рейтинг ежегодно проводится по методике Великобритании и Бельгии, учитывается более 35 показателей. Кстати, хороший результат показала наша страна в категории «Процветание и равенство» (36-я позиция), «Здоровье и благополучие» (45-я) и «Международная безопасность» (46-я).

Уважаемое высокое собрание!

Сегодня ученые страны активно включаются в процесс государственного строительства, развития экономики, разработки новых подходов и методов

управления, формирования теоретических и идеологических основ устойчивого развития общества. Научные знания становятся основой для принятия решений на всех уровнях государственного управления.

В настоящее время в стране на базе академической, отраслевой и вузовской науки создаются и реализуются крупные системные проекты.

Назову важнейшие из них.

В системе *Минпрома* – налажено производство карьерной и сельскохозяйственной техники, в том числе роботизированного БЕЛАЗа грузоподъемностью 136 тонн («БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ»); создание опытных образцов новейших машин, например «суперкомбайна» производительностью 24 т/час («Гомсельмаш»), седельных тягачей с двигателем экологического класса Евро-5; городских автобусов с двигателями уровня Евро-5 большого (МАЗ-216088) и малого (МАЗ-257030) класса и др.

Перспективной разработкой, завершенной ОАО «Управляющая компания холдинга «Белкоммунмаш» в 2018 году в рамках выполнения научно-технических программ, можно назвать производство пассажирских низкопольных шарнирно-сочлененных и односекционных электробусов с быстрой зарядкой на конечных остановочных пунктах.

В *Государственном военно-промышленном комитете* – разработка мобильной цифровой радиорелейной станции «Сосна-2», основанной на блочно-модульном принципе и обеспечивающей автоматизацию каналов связи. Она будет использована для построения мобильных узлов связи, заменит имеющиеся радиорелейные станции, а также позволит ограничить импорт зарубежных аналогов и увеличить экспортный потенциал страны.

В *Министерстве транспорта и коммуникаций* разработаны эффективные составы и технологии приготовления эмульсионно-минеральных смесей и даны рекомендации по применению материалов, укрепленных цементом, при строительстве и восстановлении дорожных покрытий (Государственное предприятие «БелдорНИИ»).

В *Министерстве по чрезвычайным ситуациям* создан и внедрен в образовательный процесс ГУО «Университет гражданской защиты МЧС» тренажерный комплекс по моделированию и отработке действий спасателей по ликвидации чрезвычайных ситуаций в ограниченном пространстве (заказчик – Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь).

В *Министерстве сельского хозяйства и продовольствия* реализован проект «Производство оборудования для создания искусственных оболочек на поверхности семян с интенсивной сушкой», который занял 3-е место в республиканском конкурсе инновационных проектов в номинации «Лучший молодежный инновационный проект» (Белорусская государственная сельскохозяйственная академия).

В *Министерстве здравоохранения* разработано более 270 новых методов оказания медицинской помощи, в том числе наиболее важных, ориентирован-

ных на совершенствование диагностики и повышение прогностической ценности заключений в онкологии, эндокринологии, гастроэнтерологии, урологии, гинекологии, акушерстве, нейрохирургии. Разработки, по сути, составляют золотой фонд нашей медицины. Это оригинальные методы лечения пациентов, больных эпилепсией, раком молочной и предстательной железы; в случае развития сепсиса после операций по трансплантации печени или обширных резекциях печени, а также женщин с осложненным течением беременности и репродуктивными потерями. Особо хочется выделить метод хирургического лечения на грудном и поясничном отделах позвоночника с применением отечественного многофункционального фиксатора позвоночника с биологически инертным покрытием, а также работы по трансплантации органов, в том числе печени – 80, почки – 354, легких – 4, сердца – 41, комплекса почка – поджелудочная железа. Объем производства отечественных лекарственных средств в 2018 году составил более 500 млн долл., удельный вес экспорта уже составляет практически треть (29,4 %).

В Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды выполнено знаковое исследование по использованию гранита и диабазового месторождения (НППЦ по геологии), которое позволило создать высококачественное отечественное стекло, пористый керамический теплоизоляционный материал, а также разработать составы керамических масс для изготовления кирпича, для плиток внутренней облицовки стен и настила полов, огнеупорных безобжиговых тугоплавких материалов.

В Министерстве культуры следует выделить проект по факсимильному воспроизведению и популяризации книжного наследия Франциска Скорины, выполненный коллективом государственного учреждения «Национальная библиотека Беларуси». Он удостоен премии Президента Республики Беларусь «За духовное возрождение».

В Минобразования осуществлен запуск наноспутника БГУ Sat-1; изготовлены образцы аппаратуры для проведения научно-прикладных исследований в космическом эксперименте «Ураган» (система ориентации видеоспектральной аппаратуры СОВА-1-426 и комплект системы «ВСС»); создан первый в Республике Беларусь комплекс для феноменного анализа высших растений, который будет использоваться в селекции сельскохозяйственных и декоративных растений; не имеющая мировых аналогов рекомбинантная вакцина «ЦирКол» против наиболее вирулентного цирковируса сельскохозяйственных животных; высокоэффективный экологически безопасный препарат Флебиопин для биологической защиты леса и др.

Государственным комитетом по имуществу Республики Беларусь совместно с БГУ и НАН Беларуси завершено издание уникального, не имеющего аналогов в странах СНГ, фундаментального четырехтомного труда «Вялікі гістарычны атлас Беларусі», в котором на научно-картографической основе изложена история Беларуси от древности до наших дней, показано место белорусов в сообществе европейских народов.

Дорогие коллеги!

Этот ряд можно еще продолжить, поскольку по итогам 2018 года мы имеем сотни новейших разработок. Но назвать все, даже обобщенно, невозможно.

А сейчас хочу кратко доложить, чем знаменателен прошедший год для ученых Национальной академии наук, которая отметила уже свое 90-летие.

Согласно докладу «SIR World Report 2018: Global Ranking», изданному исследовательской группой SCImago (Европейский союз), в мировом рейтинге публикационной активности среди 5637 научных организаций и вузов мира Национальная академия наук Беларуси вошла в первую тысячу (705-е место).

Приведу результаты по нескольким ключевым направлениям.

1. Укрепляем международный имидж Республики Беларусь.

Многослойные электромагнитные экраны, изготовленные в НППЦ по материаловедению, обеспечивают электромагнитную совместимость приборов внутри научного комплекса японского космического аппарата, отправленного на орбиту в октябре 2018 года для исследований Меркурия в рамках совместной космической миссии Европейского космического агентства и Японского агентства аэрокосмических исследований.

Разработан и введен в эксплуатацию сетевой сегмент интеграции научно-образовательной сети BASNET в региональную электронную инфраструктуру общеевропейской научно-образовательной сети GEANT, предназначенный для расширения сотрудничества научно-образовательного сообщества Беларуси с научно-исследовательскими центрами стран Восточного партнерства и европейскими научно-образовательными учреждениями.

Кстати, Национальная академия наук Беларуси в 2018 году была принята ассоциированным членом Научного комитета по изучению Антарктики (СКАР) – влиятельной организации системы Договора об Антарктике. На Белорусской антарктической станции готовится к установке первая автоматизированная лидарная система дистанционного мониторинга атмосферы, разработанная НАН Беларуси. Уже изготовлены элементы многоволнового поляризационного Рамановского лидара контейнерного типа, проведена сборка и наладка, выполнены тестовые натурные измерения.

2. Создаем основу IT-страны. В реальном секторе экономики на основе суперкомпьютерных технологий, разработанных академическими учеными, используются:

комплекс для проведения испытаний элементов автотранспортных средств (Минский завод колесных тягачей); система моделирования и инженерного анализа карданных передач (ОАО «Белкард»); система синтеза гидромеханических трансмиссий (ОАО «АМКОДОР»); телемедицинская система для проведения дистанционных консультаций по цифровым флюорографическим исследованиям (противотуберкулезный диспансер и ряд городских поликлиник г. Минска); централизованная система электронной выписки и отпуска лекарственных средств (471 организация здравоохранения и 33 аптечные сети, выписано 12 млн электронных рецептов), а также обнаружены новые химиче-

ские соединения, формирующие перспективные базовые структуры для создания эффективных лекарственных препаратов против ВИЧ/СПИД с широким спектром нейтрализующего действия.

Разработана концептуальная схема исследования влияния процессов цифровизации экономики на различные подсистемы общества, включая рынок труда, образование, систему права.

Завершен совместно с фондом Центрально-Европейской Инициативы проект «Подростки в будущем цифровом мире: образовательные программы для родителей подростков», который позволит выявить цифровые образовательные возможности для подростков и родителей, цифровые возможности социальной адаптации подростков из уязвимых групп, киберзависимость и социальные риски для подростков.

3. Осваиваем новые направления по обеспечению высокопроизводительных систем обработки больших массивов данных. Академией наук проводятся комплексные научные исследования в области информационных технологий, а именно в области создания новых высокопроизводительных систем обработки больших массивов данных, систем распознавания информации и технологий машинного обучения, новых способов хранения, обработки и передачи данных. Так, в 2018 году создан отечественный офисный суперкомпьютер «СКИФ-Гео-ЦОД» производительностью 100,68 терафлопса, в 5 раз превышающей производительность предыдущей модели офисного суперкомпьютера. В 2018 году подписан контракт на поставку в Китай экспериментального образца суперкомпьютера «СКИФ-ГЕО-ОФИС».

Одним из направлений развития суперкомпьютерных исследований в Беларуси стало создание национального сегмента мировой научно-образовательной компьютерной грид-сети. Белорусская грид-сеть интегрирована в общее информационно-вычислительное пространство Союзного государства Беларуси и России и общеевропейскую компьютерную сеть. Управление национальной грид-сетью возложено на Национальный центр грид-технологий (ОИПИ НАН Беларуси), имеющий аккредитованный удостоверяющий центр. Наличие такого центра позволяет организациям Беларуси получать доступ к высокопроизводительным компьютерным ресурсам во всем мире. В рамках компьютерной сети возможно создание облака, то есть программно-технического и коммуникационного комплекса, предоставляющего услуги хранения и обработки данных посредством Интернета.

4. Разработали одну из самых совершенных технологий для полировки оптики – технологию магнито-реологического полирования и комплекс оборудования для производства оптических зеркал на основе карбида кремния, предназначенных для оптики космического базирования. Создан материал, который по сочетанию механических и теплофизических свойств является одним из лучших в мире, а эффективные методы механической обработки такого материала позволили для зеркал создавать структуры облегчения со сложной геометрией, имеющие удельную массу на уровне лучших мировых

аналогов (Институт тепло- и массообмена, разработанная технологическая линия поставлена заказчику на экспорт – Центру трансфера технологий имени короля Абдул-Азиза, Саудовская Аравия).

5. Взяли курс на разработку линейки персональных электрических транспортных средств, в том числе электровелосипеда, электромотоцикла и усовершенствованного образца электромобиля, с повышенной (примерно в 2 раза) емкостью батареи за счет отечественных суперконденсаторов на основе графена и увеличенным пробегом машины с использованием белорусского электродвигателя.

Создана принципиально новая технология получения наноматериала на основе графита, которая обеспечила создание образцов накопителей электрической энергии большой емкости, которые проходят сейчас испытания.

Разработан и изготовлен в ОАО «Могилевлифтмаш» экспериментальный образец отечественного электродвигателя для легкового электромобиля.

6. Создаем новые образцы сельскохозяйственной техники для эксплуатации с тракторами высокой мощности класса 5. Уже испытаны новые образцы техники, такие как комплексный почвообрабатывающий универсальный посевной агрегат; универсальная транспортно-технологическая система модульного типа для внесения твердых органических удобрений; лущильник дисковый. И вообще Национальная академия наук Беларуси взяла на себя функции полного научного обеспечения АПК (как, впрочем, и некоторых других отраслей).

7. Разрабатываем лекарственные и диагностические средства нового поколения, развиваем биотехнологии в рамках биотехнологического кластера как основы создания биотехнологической отрасли. Например, по итогам клинических испытаний зарегистрировано для лечения рассеянного склероза оригинальное лекарственное средство Лейковир, которое останавливает процессы разрушения воспаленных участков в головном мозге. Созданы противоопухолевые лекарственные средства Сорафениб и Нилотиниб-НАН нового поколения по отечественным технологиям, не имеющим аналогов в мире. Работы ученых-химиков направлены на импортозамещение высокотехнологичных, наукоемких и дорогостоящих лекарств. Научно-производственный центр «ХимФармСинтез» НАН Беларуси – фактически единственное в стране уникальное производство по выпуску широкой линейки противоопухолевых и противовирусных лекарственных средств, соответствующее мировым стандартам. В центре внедрена система управления качеством мирового уровня. На производстве выпускаются как оригинальные препараты, которых нет в мире, так и генерические – аналоги лекарств, производимых только в 1-2 странах с самым высоким научным потенциалом (например, в США и Швейцарии). Отечественные препараты имеют такую же, как импортные аналоги, степень чистоты, иногда и более высокую, но цены значительно ниже за счет применения собственных технологий (ноу-хау).

Разработаны новейшие методы, позволяющие осуществлять дифференцировку мезенхимальных стволовых клеток в хондро-, остео-, нейро-, гепато- и кардиомиогенном направлениях, и создана линейка биомедицинских клеточных продуктов.

8. Устанавливаем закономерности и создаем новые материалы, катализаторы с улучшенными характеристиками. Получен новый высокоэффективный газосорбционный материал – анионит ФИБАН А-11, который успешно нейтрализует диоксид серы и другие опасные газовые примеси и имеет на 40 % большую анионообменную емкость по сравнению с аналогом, что делает его перспективным также в процессах глубокой очистки водных сред от химических загрязнителей.

Обнаружен эффект аномального повышения (более чем на два порядка) вязкости расплава смесей алифатических полиамидов с полимерами олефинов, что обеспечивает синтез принципиально новых типов многофункциональных полиамидных материалов, в том числе суперударопрочных. Созданы нанокатализаторы нового поколения на основе галлузитовых нанотрубок для синтеза гетероциклических соединений, обладающих высокой биологической активностью.

9. Работаем над улучшением экологии. Разработана опытно-промышленная технология хозяйственного и питьевого водоснабжения на основе новых каталитически активных материалов, которые характеризуются повышенной каталитической активностью и низким расходом воды на регенерацию.

Обнаружен эффект влияния почвенных микроорганизмов на биологическую мобильность радионуклидов как основы нового поколения технологий нивелирования перехода радиоактивного цезия в сельскохозяйственные растения.

Установлены молекулярно-генетические механизмы формирования устойчивости древесных растений к биотическим и абиотическим стрессам на основе метагеномного анализа микробных сообществ и секвенирования ядерных и цитоплазматических геномов лесообразующих форм, что обеспечивает реализацию мероприятий по селекции лесных культур.

10. Оцениваем устойчивость организма человека к действию внешних и внутренних факторов. Установлен механизм летального действия света видимой области спектра на патогенные микроорганизмы, суть которого заключается в эффекте многоударности и накоплении определенного числа фотоповреждений жизненно важных молекул-мишеней для разработки новых фототерапевтических технологий эффективной инактивации.

Завершен цикл фундаментальных исследований и установлены механизмы противодиабетического и противодифиброзного действия растительных полифенолов; доказано, что их комплексирование с циклодекстринами существенно повышает антиоксидантную эффективность и цитопротекторный эффект; эти результаты будут основой для разработки новых субстанций и лекарственных средств при лечении сахарного диабета и заболеваний печени.

11. Изучаем недра Земли. Сформированы новые представления о палеогеодинамической эволюции глубинных зон земной коры и верхней мантии Припятского и Днепровского палеорифтовых нефтегазоносных бассейнов, позволяющих повысить эффективность геологоразведочных работ.

12. Проводим междисциплинарные исследования. Физиками совместно с химиками сформирована научная гипотеза и экспериментально подтверждено наличие в алмазе с NV-центрами множества положений изотопического углерода, наиболее подходящих для практической реализации квантово-информационных устройств памяти и коррекции ошибок в процессорах на NV-спиновых системах, а также для применений в нанометрологии и биомедицине.

13. Разрабатываем технологии, интегрируемые в цифровое производство. Разрабатываются новые методы аддитивного производства и создаются отечественные расходные материалы для 3D-печати. Например, предложены компоненты строительных растворов и технологии их приготовления на разработанном оборудовании; освоен выпуск феламенты из композиционного пластика для экструзионной печати; для 3D-печати имплантов разрабатываются металлические порошки и др.

14. Обеспечиваем национальную безопасность. Создано единственное в республике производство облегченных бронежилетов повышенной пулестойкости на основе керамики и сверхвысокомолекулярного полиэтилена.

15. Укрепляем гуманитарную безопасность. Раскрыты истоки и особенности развития белорусской государственности от древности до современности, рассмотрены и характеризованы ее исторические и национальные формы. Успели издать уже два тома многотомного фундаментального труда «История белорусской государственности».

Завершен крупный национальный научный проект «Гістарычны слоўнік беларускай мовы». Работа над этим уникальным изданием продолжалась более 50 лет и потребовала колоссальных усилий по сбору и обработке обширного фактического материала. В результате увидело свет 37-томное уникальное издание.

Также в год 90-летия НАН Беларуси осуществлено более 100 крупных мероприятий (*конгрессов, симпозиумов, международных научно-практических конференций, выставок, конкурсов и др.*). В их числе нельзя не отметить проведение XXXI Международного конгресса – планетарного форума участников космических полетов; Международного конгресса по интеллектуальной экономике, проведенного в рамках юбилейной сессии Международной ассоциации академий наук; впервые «Фестиваля науки – 2018»; XV Международной научной конференции молодых ученых «Молодежь в науке – 2.0'18» и др.

Уважаемые коллеги!

На II Съезде ученых, как вы помните, была принята Стратегия «Наука и технологии: 2018–2040», получившая широкий резонанс.

Глава государства 25 января 2019 года на церемонии торжественного вручения дипломов доктора наук и аттестатов профессора подчеркнул: «Где высоко стоит наука, там высоко стоит и человек».

В этой связи важно подчеркнуть, что стратегический успех Беларуси и ее национальной экономики будет определяться двумя ключевыми элементами. Это цифровизация и проведенная с ее использованием новая индустриализация.

Но это не означает отказ от базовых, традиционных для республики отраслей и видов деятельности (промышленности, агропромышленного комплекса, энергетики, химии и нефтехимии и др.).

Цифровые технологии призваны создать ядро новой экономики. И их компоненты уже реализуются. Это мощные вычислительные ресурсы (суперкомпьютеры); облачные вычисления; программное обеспечение, основанное на системах искусственного интеллекта; сети нового поколения, объединяющие большие данные (Big Data). Все это – слагаемые инициированной Главой государства концепции IT-страны.

Мы должны обеспечить широкое применение роботизации, внедрить технологии промышленного Интернета и Интернета вещей, оптимизировать процессы производства и рыночного оборота, транспортно-логистические системы с использованием программного обеспечения нового поколения и вычислительных средств.

Неоиндустриальный комплекс должен отвечать вызовам четвертой промышленной революции и включать новейший «технологический пакет» (нано-, био-, IT и аддитивные технологии, материалы с заданными свойствами).

Национальная академия наук, как головная научная организация, готова на основе кластеризации и интеграции всех научных сил страны обеспечить выполнение этих амбициозных задач.

Желаю здоровья, оптимизма, неиссякаемых сил для сохранения и приумножения интеллектуального и инновационного потенциала нашей Беларуси!

ВЫСТУПЛЕНИЕ

Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на встрече с действительными членами Национальной академии наук Беларуси

31 января 2019 г.

Уважаемые коллеги, дорогие друзья!

По установившейся традиции мы собрались в этом зале, чтобы обсудить итоги деятельности за 2018 год Академии наук, которой исполнилось уже 90 лет. Встреча с вами, элитой белорусской науки и Национальной академии наук, для меня всегда волнительна. Здесь присутствуют ученые, которые находятся на переднем крае научных исследований и обладают рядом выдающихся качеств, обеспечивающих устойчивое развитие науки.

Ваша плодотворная деятельность привела к тому, что Национальная академия наук Беларуси стала крупнейшим научным центром международного значения. Именно благодаря Вашему живому аналитическому уму, новаторской смелости, высокому уровню профессионализма наша Академия известна в мире своими научными школами в области математики, лазерной физики, оптики и спектроскопии, теплофизики, материаловедения, физиологии, химии, геологии, ботаники, генетики, медицины и аграрной науки.

За годы своего существования Академия наук показала, что академическая форма организации научной деятельности наиболее перспективна. 90-летняя история НАН Беларуси – это история духовно-интеллектуальных традиций белорусского народа, опыта творческого поиска многих поколений ученых. Яркие имена, передовые идеи и труды таких мыслителей, как Франциск Скорины, Сымон Будный, Казимир Семенович, Саломея Русецкая, Игнатий Домейко, Иван Черский, Николай Судзиловский, являются неоценимым вкладом в сокровищницу мировой науки.

Напомню: 13 октября 1928 года было принято постановление Центрального исполнительного комитета и Совета народных комиссаров БССР о реорганизации Института белорусской культуры (Инбелкульта) в Белорусскую академию наук. В десятую годовщину образования Белорусской ССР 1 января 1929 года состоялось торжественное открытие Академии наук. Думаю, уместно вспомнить, что в число первых белорусских академиков вошли ведущие ученые Инбелкульта: языковеды Н. Н. Дурново, С. М. Некрашевич и И. Ю. Лёсик, почвовед Я. Н. Афанасьев, философ С. Я. Вольфсон, геолог Н. Ф. Блюдоху, историки В. У. Ластовский и С. Ю. Матулайтис, историк и государственный деятель В. М. Игнатовский, специалист в области экономической географии

Г. И. Горецкий, агрохимик Н. К. Малюшицкий и др.), представители высшей школы Беларуси – историки В. И. Пичета и А. Н. Ясинский, мелиоратор А. Д. Дубах, литературовед И. И. Замотин, эпизоотолог С. Н. Вышелесский, правовед М. О. Гредижер), белорусские писатели И. Д. Луцевич (Янка Купала), К. М. Мицкевич (Якуб Колас), Д. Ф. Жилунович (Тишка Гартный) и др., экономист И. А. Петрович (Янка Нёманский), языковед Б. А. Тарашкевич, а также российские ученые: почвовед В. Р. Вильямс, геолог А. П. Карпинский, языковед Н. Я. Марр, востоковед С. Ф. Ольденбург, историк М. Н. Покровский и украинские ученые: микробиолог Д. К. Заболотный, историки Н. А. Скрыпник и М. И. Яворский, геолог П. А. Тутковский и др.

Знаковыми событиями в истории белорусской науки стали Первый (2007) и Второй (2017) съезды ученых Республики Беларусь. К тому же 2017 год был объявлен в стране Годом науки, который был ознаменован учреждением престижного звания «Ученый года Национальной академии наук Беларуси».

За 2018 год по итогам конкурса это престижное звание присвоено академику Казаку Н.С., которого следует поздравить.

Присуждены премии Национальной академии наук Беларуси 2018 года за циклы работ с участием академических ученых:

в области физики, математики, информатики, физико-технических и технических наук

за разработку методов и алгоритмов анализа рассеяния и поглощения света в упорядоченных дисперсных структурах для решения задач оптимизации характеристик фотонных кристаллов, жидких кристаллов, оптических покрытий и солнечных элементов (*Институт физики имени Б. И. Степанова Национальной академии наук Беларуси, Военная академия Республики Беларусь*);

за разработку и внедрение новых методов, композитных материалов и технологий, обеспечивающих снижение шума и вибрации в транспортных машинах и технологическом оборудовании (*Институт механики металлополимерных систем имени В. А. Белого Национальной академии наук Беларуси*);

в области биологии, химии, медицины, аграрных наук и наук о Земле

за разработку «Пробиотические препараты на основе бактерий рода *Vaccillus* для животноводства и промышленного рыбководства: технологии производства и применения» (*Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси*), а также

за работу «Почвы Республики Беларусь на современном этапе: морфология, свойства, качественная оценка» (*Институт почвоведения и агрохимии*).

Современная Академия наук вошла в число трех органов государственного управления в сфере науки и стала выполнять отдельные функции республиканского органа государственного управления.

Научные кадры всегда были и остаются главным капиталом НАН Беларуси. На 29 декабря 2018 года. членами НАН Беларуси являются 84 академика. В составе Академии работает семь отделений наук, которые объединяют

113 организаций, где занято более 15 тыс. человек. В том числе 73 – организации научной сферы, где работает 8 тыс. исследователей.

Ваша феноменальная работоспособность и упорство в достижении цели при осуществлении научного руководства и выполнении программ, заданий проектов, тем и хоздоговоров достойны самой высокой оценки.

Своим трудом вы доказали, что наука предоставляет на пути к интеллектуальному и духовному богатству неисчерпаемые возможности, осуществление которых в 2018 году позволило:

введение в эксплуатацию сетевого сегмента интеграции научно-образовательной сети BASNET в региональную электронную инфраструктуру общеевропейской научно-образовательной сети GEANT, предназначенного для расширения сотрудничества научно-образовательного сообщества Республики Беларусь с научно-исследовательскими центрами стран Восточного партнерства и европейскими научно-образовательными учреждениями;

реализацию республиканской автоматизированной информационной системы «Электронный рецепт», базирующейся на уникальной системе идентификации пациентов с использованием идентификационных пластиковых карт пациентов, исключающей возможность подделки рецептов;

создание отечественного офисного суперкомпьютера «СКИФ-Гео-ЦОД», который занял 37-ю позицию в топ-50 самых мощных компьютеров СНГ;

взаимодействие отечественной системы идентификации и прослеживаемости животных и продукции животноводства в части внедрения и функционирования подсистемы ветеринарной безопасности пищевой продукции с российской идентификационной системой «Меркурий»;

снабжение отечественными многослойными электромагнитными экранами космических аппаратов, направленных совместной миссией Европейского космического агентства и Японского агентства аэрокосмических исследований для изучения Меркурия;

разработку линейки персональных электрических транспортных средств: мотокомплект для переоборудования велосипеда на электротягу, городской складной элетровелосипед, трехколесный элетровелосипед, городской электроскутер;

получение нового высокоэффективного газосорбционного материала – анионита ФИБАН А-11, который успешно сорбирует диоксид серы и другие опасные газовые примеси;

регистрацию первого оригинального лекарственного средства Лейковир, который останавливает процесс разрушения воспаленных участков в головном мозге при лечении пациентов, страдающих рассеянным склерозом; создание линейки биомедицинских клеточных продуктов, предназначенных для лечения ряда заболеваний в области офтальмологии, урологии, стоматологии, комбустиологии и косметологии;

формирование Стратегии борьбы с распространением 5 наиболее опасных инвазивных видов растений, в первую очередь борщевика Сосновского, золотарника канадского и других видов;

завершение цикла фундаментальных исследований и установление механизмов противодиабетического и противofiброзного действия растительных полифенолов;

проведение масштабных археологических историко-культурных и социологических исследований, полное издание научных трудов «Страна в огне» и 4-томного «Большого исторического атласа Беларуси»;

создание новых сортов сельскохозяйственных культур и пород животных, новейших высокопроизводительных машин для земледелия и уборки урожая.

И таких примеров множество.

Юбилейный год отмечен рядом достижений академических ученых в области фундаментальных и прикладных исследований, вошедших в топ-10. Так, выдвинута и экспериментально подтверждена научная гипотеза о наличии в алмазе с NV-центрами множества положений изотопического углерода, наиболее подходящих для практической реализации квантово-информационных устройств памяти и коррекции ошибок в процессорах на NV-спиновых системах, а также для применений в нанометрологии и биомедицине;

установлен механизм летального действия света видимой области спектра на патогенные микроорганизмы, суть которого заключается в эффекте многоударности и накоплении определенного числа фотоповреждений жизненно важных молекул-мишеней для разработки новых фототерапевтических технологий эффективной инактивации;

обнаружен эффект аномального повышения (более чем на два порядка) вязкости расплава смесей алифатических полиамидов с полимерами олефинов, обеспечившего синтез принципиально новых типов многофункциональных полиамидных материалов, в том числе суперударопрочных;

созданы нанокатализаторы нового поколения на основе галлуазитовых нанотрубок для синтеза гетероциклических соединений, обладающих высокой биологической активностью;

разработаны новые представления о палеогеодинамической эволюции глубинных зон земной коры и верхней мантии Припятского и Днепровского палеорифтовых нефтегазоносных бассейнов, позволяющих повысить эффективность геологоразведочных работ;

установлены молекулярно-генетические механизмы формирования устойчивости древесных растений к биотическим и абиотическим стрессам на основе метагеномного анализа микробных сообществ и секвенирования ядерных и цитоплазматических геномов лесообразующих форм, что обеспечивает совершенствование мероприятий по селекции;

обнаружен эффект влияния почвенных микроорганизмов на биологическую мобильность радионуклидов как основы нового поколения технологий нивелирования перехода радиоактивного цезия в сельскохозяйственные растения;

проведено методами подводной археологии исследование и обнаружены уникальные памятники и артефакты мирового уровня: стоянки неолита –

бронзового века Кривина-3; лодки-долбленки начала XVI века, поднятой со дна реки Неман; оборонительных сооружений Жаберского замка XVII–XVIII веков; места переправы армии Наполеона в ноябре 1812 г. через р. Березину;

создан оригинальный гибридный фонд яблони с использованием маркер-сопутствующей селекции, что позволило получить выдающийся сорт среднего срока созревания с повышенной урожайностью, высокой зимостойкостью и устойчивостью к болезням;

разработаны методы ускоренного получения высококачественных генотипов животных, основанных на конструировании суммарных индексов оценки племенных качеств животных, позволяющих ускорить селекционный процесс.

В год 90-летия НАН Беларуси реализовано более 100 крупных мероприятий (*конгрессов, симпозиумов, международных научно-практических конференций, выставок, конкурсов и др.*). Нельзя не отметить проведение XXXI Международного конгресса – планетарного форума участников космических полетов; Международного конгресса по интеллектуальной экономике, проведенного в рамках юбилейной сессии Международной ассоциации академий наук, посвященной 25-летию организации; впервые – «Фестиваля науки – 2018»; XV Международной научной конференции молодых ученых «Молодежь в науке – 2.0'18» и др.

Уважаемые коллеги!

Ваш пример научной деятельности в качестве жизненного кредо высоко ценится молодежью. И молодое поколение ученых следует за вами.

Академия молодеет. Доля исследователей в возрасте до 29 лет составляет почти 30 % всего состава Академии. Ученые до 40 лет – 45 % от их общего количества. Мы ежегодно принимаем 320–350 лучших выпускников вузов, отбираем наиболее талантливых и мотивированных к исследовательской работе. В результате средний возраст по Академии в настоящее время – 46,3 года.

Приятно отметить работы молодых кандидатов наук «Оптоэлектронные генераторы сверхвысокой частоты со сверхнизким фазовым шумом для систем радиолокации» (Микитчук К. Б., ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника»), «Новые методы получения полимерных мембран для ультрафильтрации, газоразделения и первапорации» (Плиско Т. В., ИФОХ НАН Беларуси), «Новая парадигма управления социально-демографическими процессами» (Боброва А. Г., Институт экономики НАН Беларуси), за которые присуждены премии Национальной академии наук Беларуси и Фонда поддержки образования и науки (Алферовского фонда) для молодых ученых 2018 года.

Впервые двадцать ваших учеников стали лауреатами нового конкурса «100 талантов НАН Беларуси» за 2018 год, в число которых входят молодые исследователи в области физики, химии, биологии, аграрных наук, экономики, белорусской культуры, языка и литературы.

Уважаемые коллеги!

Академическое научное сообщество должно последовательно развивать и всесторонне поддерживать высшие приоритеты социально-экономического развития Беларуси. Это информатизация, инвестиции, занятость, молодежь, экспорт. Установка на динамичное сбалансированное социально ориентированное развитие – это главный вектор политики государства.

Полагаю, что стратегический успех белорусского государства и национальной экономики будет определяться двумя ключевыми элементами. Это цифровизация и проведенная с ее использованием новая индустриализация.

Цифровые технологии создают ядро новой экономики. Их компоненты уже реализуются. Это мощные вычислительные ресурсы (суперкомпьютеры); облачные вычисления; программное обеспечение, основанное на системах искусственного интеллекта; сети нового поколения, объединяющие большие данные (Big Data). Все это – слагаемые инициированной Главой государства концепции IT-страны.

Неоиндустриальный комплекс должен отвечать вызовам четвертой промышленной революции и включать новейший «технологический пакет» (нано-, био-, IT и аддитивные технологии, материалы с заданными свойствами).

Мы должны обеспечить широкое применение систем искусственного интеллекта и роботов, внедрить технологии промышленного Интернета и Интернета вещей, оптимизировать процессы производства и рыночного оборота, транспортно-логистические системы с использованием программного обеспечения нового поколения и вычислительных средств.

Мы не отказываемся от базовых, традиционных для республики отраслей и видов деятельности (промышленность, агропромышленный комплекс, энергетика, химия и нефтехимия, военно-промышленный комплекс, строительство, образование, здравоохранение и др.). Они обеспечат основные жизненные потребности человека и средства производства для их получения, а также гарантируют укрепление безопасности страны, ее суверенитет и территориальную целостность в долгосрочной перспективе. Но ключевое значение для перспективного развития обеспечат прорывные техника и технологии. В их числе:

1. Технологии цифрового производства, связывающие потоки информации в единую систему ее получения, обработки, хранения и применения.

2. Индустриальные технологии разработки и производства «умных» материалов; техники, приборов и средств измерений, в том числе для аддитивных, нано- и биотехнологических приложений, робототехнических и мехатронных систем, беспилотной техники.

3. Социогуманитарные технологии, определяющие развитие государства, общества и человека, сохранение и приумножение историко-культурных и общегуманистических ценностей, сбалансированное региональное развитие, формирование нового качества человеческого капитала, постоянное приращение интеллекта нации.

Человек, его компетенции, его внутренний мир и установка на созидание, мотивация на работу для процветания Беларуси – это главная гарантия успеха.

Заканчивая свое выступление, я хотел бы еще раз подчеркнуть, что от вас, настоящих творцов науки, получающих новые знания и открывающих научные истины, зависит завтрашний день нашей Академии и науки.

Двери Президиума НАН Беларуси и в том числе руководства Академии для вас, уважаемые академики, всегда открыты. Ждем ваших предложений по всем направлениям фундаментальных и прикладных исследований – в области физики, математики и информатики, физико-технических наук, химических, биологических, медицинских, гуманитарных и аграрных наук.

Желаю вам крепкого здоровья, достижения новых вершин в нашей совместной деятельности, процветания вам и вашим близким и нашей белорусской науке!

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
<i>Раздел 1</i>	
ДОКЛАДЫ И ВЫСТУПЛЕНИЯ	
Выступление Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на пресс-конференции, приуроченной ко Дню белорусской науки	7
Доклад Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова «Наука – инновационному развитию общества» на торжественном заседании, посвященном празднованию Дня науки	11
Выступление Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на встрече с действительными членами Национальной академии наук Беларуси	20
Доклад Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на совещании у Президента Республики Беларусь по информационной безопасности	27
Доклад Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова «Политика и комплекс мер НАН Беларуси по обеспечению научно-технологической безопасности» ..	36
Доклад о научно-техническом сотрудничестве в Антарктике с Турецкой Республикой (между Министерством промышленности и развития Турецкой Республики и Национальной академией наук Беларуси)	49
Доклад Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова «Стратегические векторы взаимодействия науки Беларуси и Пиренейского полуострова» на международном научном съезде «Экономическая сложность: более сплоченный Пиренейский полуостров для сильной Европы»	52
Доклад Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова по проекту Закона Республики Беларусь «О ратификации Соглашения об осуществлении совместной деятельности государств – участников Содружества Независимых Государств в области исследования и использования космического пространства в мирных целях»	59
Выступление Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова «Стратегические направления научно-методологического сопровождения транспортного сотрудничества на Евразийском пространстве» на заседании круглого стола «Развитие транзитного потенциала и модернизация транспортной инфраструктуры Союзного государства»	62
Выступление Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова «Разработки и технологии Национальной академии наук Беларуси, перспективные для рынка Узбекистана» на секционном заседании Форума регионов Беларуси и Узбекистана «Развитие сотрудничества регионов Республики Беларусь и Республики Узбекистан в гуманитарной, информационно-коммуникационной и научной сфере»	67
Выступление Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова при посещении Национальной академии наук Беларуси Премьер-министром Республики Беларусь С. Н. Румасом	77

Выступление Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова в Совете Министров Республики Беларусь по номенклатуре полимерной и неперерабатываемой упаковки и технологии и производства биоразлагаемой упаковки	82
Доклад Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на 32-м заседании Совета МААН	86
Доклад Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова «Актуальные направления совершенствования законодательного регулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности» на семинаре «Законодательное обеспечение научной, научно-технической и инновационной деятельности: реалии, проблемы, перспективы»	91
Выступление Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на пресс-конференции: «Актуальные вопросы научных исследований: новые международные форумы и проекты»	95
Доклад Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова «Микро-, опто- и СВЧ-электроника» в реализации проекта будущего.	99
Доклад Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова «О стратегии развития научной деятельности на 2021–2025 гг. и государственных программах научных исследований на указанный период» на совместном заседании Президиума НАН Беларуси и Коллегии ГКНТ	103
Доклад Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова «О результатах научной, научно-технической и инновационной деятельности в Республике Беларусь за 2016 год – первое полугодие 2019 года, ожидаемых результатах за 2019 год и планах на 2020 год» на совместном заседании Президиума Национальной академии наук Беларуси и коллегии Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь	107
Статья Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова «Научно-методические основы стратегии экономического развития страны на ближайшую перспективу».	112
Доклад Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова «О стратегии развития научной деятельности и государственных программах научных исследований на 2021–2025 гг.» на заседании Комиссии по вопросам государственной научно-технической политики при Совете Министров Республики Беларусь	128

Раздел 2

ПУБЛИКАЦИИ В СМИ

Будущий облик страны – Беларусь интеллектуальная.	134
Белорусская экономическая модель: генезис, тенденции, преимущества, прогноз	141
Без права на ошибку	152
О белорусской истории, модели развития и национальной идее.	160
Научно-технический альянс двух академий	169
Наука Беларуси: движение за горизонт.	178
Экономика счастья: мифы и реальность.	186
Белорусский путь	195
Вызовы «Индустрии 4.0» и «Общества 2.0», или Рассуждения по поводу новой цифровой реальности	201

ПРИВЕТСТВЕННЫЕ И ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ СЛОВА

Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова участникам общего собрания Совета молодых ученых Национальной академии наук Беларуси	210
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова участникам Рождественского вечера Международного общественного объединения «Христианский образовательный центр имени святых Мефодия и Кирилла»	212
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на встрече с делегацией Новосибирской области Российской Федерации во главе с губернатором А. А. Травниковым	214
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова участникам белорусско-российского научно-практического семинара «Проектирование будущего. Горизонты цифровой реальности»	216
Вступительное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на XI Сессии Совета по книгоизданию при Международной ассоциации академий наук	218
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на международной конференции «Совместные усилия по сохранению и использованию генетических ресурсов растений в Беларуси» в рамках заключительного семинара по выполнению проекта ФАО в Республике Беларусь «Укрепление Государственной программы по генетическим ресурсам растений в Беларуси для сохранения и использования генетических ресурсов растений»	220
Вступительное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на заседании Координационного совета кластера в ОАО «Минский НИИ радиоматериалов»	222
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на открытии V Международного студенческого турнира научных перспектив «Sciteen-2019»	224
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова участникам Форума ТИБО-2019	226
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на 11-м Международном симпозиуме «Порошковая металлургия: инженерия поверхности, новые порошковые композиционные материалы. Сварка»	227
Вступительное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова перед представителями средств массовой информации на Сессии Общего собрания НАН Беларуси	228
Приветствие Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова участникам международной научно-практической конференции «Сотрудничество в Восточной Европе в контексте региональных и глобальных вызовов и угроз»	231
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на открытии Белорусско-Китайской конференции «Инициатива «Пояс и путь» и строительство Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень»	233
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на VII Международной научно-технической конференции «Альтернативные источники сырья и топлива» (АИСТ-2019)	238

Приветствие Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова участникам V Международной научной конференции «Берковские чтения. Книжная культура в контексте международных контактов»	240
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова участникам XXV юбилейных Международных Кирилло-Мефодиевских чтений «Наследие святых Кирилла и Мефодия в мировой духовной культуре»	242
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова участникам Международного научно-практического форума «Художественное пространство Европы XIX–XX вв. и Станислав Монюшко: история, современное состояние»	244
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на открытии культурно-спортивно-просветительского праздника «Моя семья – Академия»	246
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на Республиканском экологическом форуме «Устойчивое развитие малых городов: глобальные вызовы и локальные решения»	247
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на встрече с участниками 11-й Белорусской Антарктической экспедиции	249
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на совместном заседании президиумов РАН и НАН Беларуси	252
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова участникам Международной научно-практической конференции «Операция «Багратион» (к 75-летию освобождения Беларуси от нацистской оккупации)»	256
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на заседании круглого стола «Социально-экономическое развитие Беларуси: от научных идей белорусской республиканской экономической школы – к национальной идее»	258
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на торжественном собрании, посвященном выпуску магистрантов Института подготовки научных кадров НАН Беларуси 2018/2019 учебного года	260
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова участникам Международной научно-практической конференции «Сосновые леса: современное состояние, существующие проблемы и пути их решения»	263
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова по случаю закладки капсулы в фундамент Научно-технологического центра имени доктора Юсуфа Хамида	265
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на заседании Президиума НАН Беларуси с Польской академией наук в рамках визита в НАН Беларуси делегации Польской академии наук во главе с Президентом Ежи Душиньским	267
Прывітальнае слова Старшыні Прэзідыума НАН Беларусі акадэміка У. Р. Гусакова ўдзельнікам Рэспубліканскай навукова-практычнай канферэнцыі «Слоні́мскія чытанні – 2019», прымеркаванай да Дня беларускага пісьменства	269
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова участникам торжественного мероприятия, посвященного Дню знаний	273
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова участникам 4-й Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы наук о Земле: исследования трансграничных регионов»	275
Прывітальнае слова Старшыні Прэзідыума НАН Беларусі акадэміка У. Р. Гусакова ўдзельнікам Міжнароднай навуковай канферэнцыі «Традыцыі і сучасны стан культуры і мастацтваў»	278

Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на Белорусском промышленно-инвестиционном форуме 2019.	280
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси руководителя МААН академика В. Г. Гусакова на 32-м заседании Совета МААН	282
Приветствие Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова участникам Белорусско-Индийского семинара «Наноматериалы и новые материалы».	284
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на пленарном заседании Первой международной научно-практической конференции «Научно-технический прогресс в жилищно-коммунальном хозяйстве».	285
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова участникам конгресса «Наука, питание и здоровье»	287
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на семинаре «Генетические ресурсы и связанные с ними традиционные знания – материальное и нематериальное наследие Беларуси».	290
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова участникам XVI Международной научной конференции молодых ученых «Молодежь в науке – 2019».	292
Выступление Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на Информационном дне НАТО в Беларуси в рамках Программы НАТО «Наука ради мира и безопасности»	295
Прывітальнае слова Старшыні Прэзідыума НАН Беларусі акадэміка У. Р. Гусакова ўдзельнікам IV Міжнароднага кангрэса гісторыкаў Беларусі «Гістарычная навука Беларусі: асобы, канцэпцыі, дасягненні (да 90-годдзя Інстытута гісторыі НАН Беларусі)»	298
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на встрече с делегацией Новгородской области Российской Федерации во главе с губернатором А. С. Никитиным	301
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова участникам Международной научно-технической конференции «Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве»	303
Прывітальнае слова Старшыні Прэзідыума НАН Беларусі акадэміка У. Р. Гусакова ўдзельнікам Першага міжнароднага кангрэса «Беларуская мова – галоўная гісторыка-культурная каштоўнасць нацыі і дзяржавы (да 90-годдзя Інстытута мовазнаўства імя Якуба Коласа)»	305
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова участникам Пярых Белорусских Рождественских чтений «Великая Победа: наследие и наследники»	308
Приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на совместном заседании Президиума НАН Беларуси и Коллегии Минприроды по вопросам состояния природной среды и научного обеспечения поддержания ее сбалансированности	311
Выступление Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова на пленарном заседании Международной научно-практической конференции «Стратегия развития экономики Беларуси: вызовы, инструменты реализации и перспективы».	313
Прывітальнае слова Старшыні Прэзідыума НАН Беларусі акадэміка У. Р. Гусакова ўдзельнікам прэзентацыі кніжнага праекта «Беларускі кнігазбор».	316
Поздравление Председателя Президиума НАН Беларуси академика В. Г. Гусакова в адрес коллектива НАН Беларуси в связи с наступающим Новым, 2020 годом	318