

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ БЕЛАРУСИ В ДИНАМИКЕ



Александр Шумилин,
председатель
Государственного
комитета по науке и
технологиям, доктор
экономических наук

Для решения задачи повышения конкурентоспособности отечественной экономики на основе ее инновационного развития в стране реализуется комплекс взаимосвязанных мероприятий. Среди них особая роль принадлежит формированию и успешной реализации Государственной программы инновационного развития и 27 научно-технических программ, в выполнении которых задействовано более 17 тыс. ученых и исследователей. Следует отметить, что в результате значительно повысился вклад науки в экономику. Если в прошлой пятилетке доля белорусских разработок в Госпрограмме инновационного развития была 10%, то в текущей – уже 36%, а в следующей планируется довести этот показатель до 50%. Только в рамках этой программы за четыре года создано и модернизировано почти 10 тыс. рабочих мест и более 60 инновационных производств.

К примеру, на Борисовском заводе медпрепаратов организован выпуск стерильной распылки 8 импортозамещающих антибиотиков (либрассефа, цефтриаксона, цефазолина, цефепима, цефоперазона, цефотаксима, цефтазидима, цефуросксима) на сумму почти 100 млн руб., на экспорт отгружено на 75 млн руб. в почти два десятка стран (Армения, Казахстан, Россия, Молдова, Латвия, Ирак, Литва и др.). Для более эффективной борьбы с вирусным гепатитом учеными-медиками разработаны методы диагно-

стики гепатита С и отторжения трансплантата печени, применение которых позволяет на ранних стадиях назначить необходимое лечение.

В компании «АДАНИ» организован кластер по выпуску систем обеспечения безопасности, обслуживания неразрушающего контроля, медицинской техники, что, например, позволило за 9 месяцев создать и начать поставку в медучреждения республики отечественных аппаратов компьютерной томографии. Объем производства инновационной продук-

ции данного предприятия превысил 270 млн руб., более 2/3 ее экспортируется на рынки США, Южной Кореи, Японии и Европейского союза.

Белорусская микроэлектроника восстанавливает свои позиции на мировом рынке. На «Планаре» выпущены установки коррекции микроструктур фазосдвигающих фотошаблонов. Две из них общей стоимостью 3,3 млн долл. уже отправлены в Тайвань.

На БМЗ открыто одно из самых высокотехнологичных на постсоветском пространстве мелко-

сортнопроволочное производство высококачественного корда для шин. Его объем превысил 1,7 млрд руб., отгружено продукции на экспорт на 1,3 млрд руб. в более чем 38 стран (Европа – 59%, Ближний Восток – 20%, Африка – 13% и др.).

В целях развития электротранспорта на «Белкоммунмаше» организовано производство электробусов. В рамках импортозамещения выпущено 45 единиц стоимостью 35 млн руб.

Активная селекционная работа ученых-аграриев Академии наук и Минсельхозпрода позволила создать более 90 сортов высокоурожайных зерновых, зернобобовых, кормовых и технических культур, что увеличило долю отечественных сортов на полях Беларуси до 70%. Среди них пшеница яровая Ладыя, рожь озимая Росана, рапс озимый Северин; ячмень Куфаль, гречиха Альфа. Эти и другие сорта посеяны на площади более 185 тыс. га с объемом реализации почти на 100 млн руб.

Отечественными учеными-пищевиками внедрена технология баромембранной подготовки смесей для сыроделия на Слуцком сыродельном комбинате, в «Молочном мире» и «Беловежских сырах», по которой изготовлено 190 т сыров премиального качества на сумму более 2,4 млн руб.

Для обеспечения ядерной и радиационной безопасности сотрудниками БГУ разработана интеллектуальная информационная система для автоматизации работы сотрудников Госатомнадзора, в том числе на площадке строительства Белорусской АЭС.

Для защиты пожарного-спасателя в МЧС освоен выпуск отечественного защитного многофункционального шлема, не уступающего по своим характеристикам лучшим зарубежным аналогам.

И это лишь небольшая часть разработок, сделанных благодаря нашим ученым.

В практику внедрены алгоритмы скрининга и вторичной профилактики колоректального рака, метод молекулярно-генетической и лучевой диагностики рака предстательной железы, что существенно повышает эффективность лечения этих серьезных заболеваний. Частота выявления колоректального рака в группе скрининга увеличилась в 5,7 раза по сравнению со средними значениями по республике.

Для борьбы с острыми кишечными инфекциями создана линейка мультиплексных наборов лабораторного обнаружения кишечных вирусов, которые позволяют на ранних стадиях определить заболевание и оперативно назначить лечение.

Для минимизации импортных поставок и обеспечения внутреннего рынка недорогими, но чрезвычайно важными лекарствами внедрены в производство на «Белмедпрепаратах» и других фарм-предприятиях 4 средства для лечения противоопухолевых, сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета (ириноктан-белмед, пропифенон, метформин лонг и др.).

Разработано программное обеспечение многоуровневой информационно-аналитической системы по донорам республики для трансплантации гемопоэтических стволовых клеток. За счет применения ИАС стоимость трансплантации костного мозга пациенту с лейкемией на 30% ниже стоимости многолетней программы терапии (цена подбора соответствующего донора с использованием отечественного

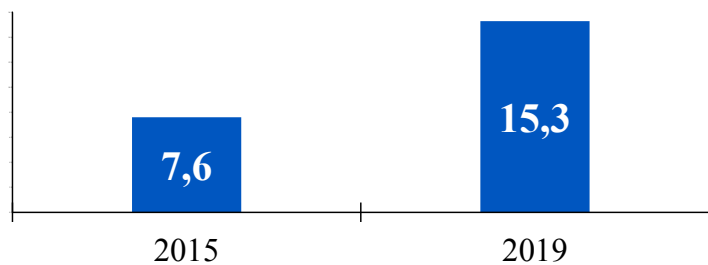
регистра – 2,5 евро, тогда как аналогичная процедура за рубежом обойдется в 20 тыс. евро).

Для повышения качества и конкурентоспособности карьерной техники на БелАЗе разработана и освоена в производстве энергоэффективная система управления тяговым электроприводом для самосвалов грузоподъемностью 110–220 т. Реализовано 7 систем на сумму свыше 300 тыс. руб.

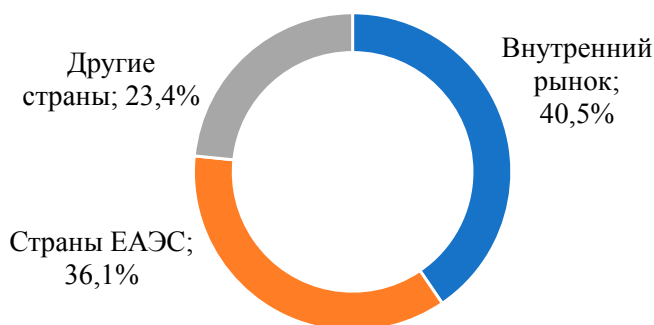
МТЗ начал выпуск тракторов мощностью 42,60 л.с., предназначенных для эксплуатации в условиях влажного тропического и сухого тропического климатов Юго-Восточной Азии, Африки, Латинской Америки. Объемы экспорта составили 720 тыс. руб. ОАО «Гомсельмаш» изготовлено 11 самоходных зерноуборочных комбайнов с роторным соломо-сепаратором пропускной способностью 16 кг/с на сумму 2,36 млн руб. Для поверхностного монтажа в изделиях промышленного, специального и двойного назначения на «Интеграле» внедрена технология производства интегральных микросхем в металло-керамических корпусах. В результате реализации проекта выпущено продукции на 127 млн руб., на зарубежный рынок отправлено на 87 млн руб.

В БЕЛДЖИ организована мелкоузловая сборка легковых автомобилей, объем производства которых составил 1145 млн руб., в том числе на экспорт – 629 млн руб.

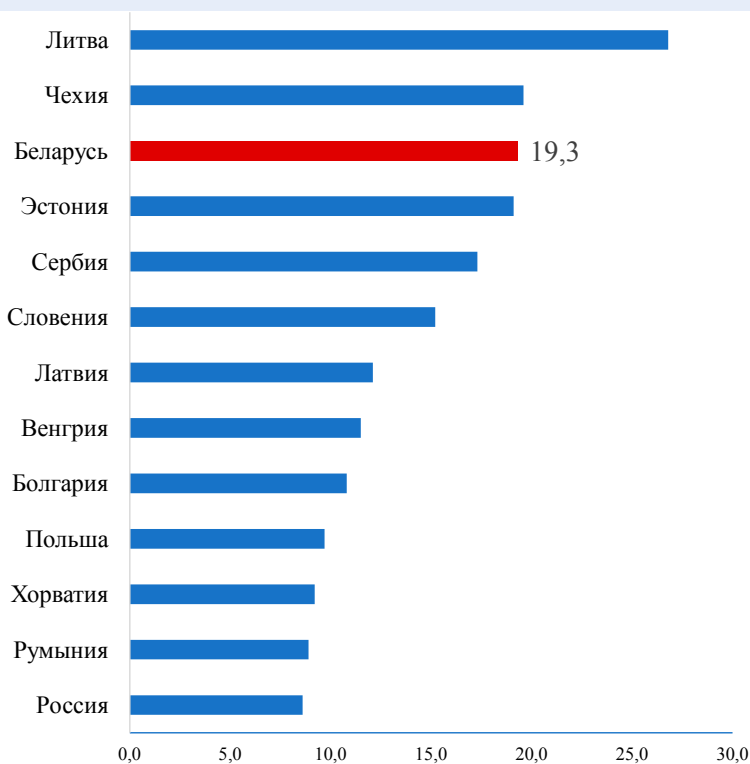
На основании работы Научно-практического центра по животноводству Академии наук в племенных хозяйствах республики



■ Объем отгруженной инновационной продукции, млрд руб.



■ Структура поставок инновационной продукции



■ Удельный вес инновационной продукции (обрабатывающая промышленность), %

сформированы селекционные стада коров новых заводских линий голштинской популяции молочного скота численностью 500 голов, стоимость которых – 917 тыс. долл. На промышленных свиноплощадках («Заднепровский» Витебской области, «Агрокомбинат Снов» и др.) получен молодняк породно-линейного гибрида свиней, созданный с использованием лучших отечественных и зарубежных пород и типов, разводимых в племенных хозяйствах республики. В 2019 г. выращено 2,45 млн голов на сумму 396 млн долл.

Национальной академией наук разработана и внедрена на Глубокском молочноконсервном комбинате технология вареных сгущенных молочных консервов с пониженным содержанием сахаридов и низкой аллергенностью, которые пригодны для питания всех возрастных групп, включая людей, страдающих сахарным диабетом и непереносимостью лактозы. Выпущено более 3 тыс. т нового вида сгущенки на сумму 4,5 млн руб., из них реализовано в Россию на 4,1 млн руб.

Для организации более тесной работы ученых, производителей и бизнеса значительно расширена инновационная инфраструктура. Создано 74 отраслевых лаборатории, прежде всего в промышленных холдингах и валообразующих предприятиях, для решения практических задач и подготовки кадров в условиях реального промышленного сектора.

Активно развиваются отраслевые лаборатории технологий металлургического и сталепроволочного производств на БМЗ, новых технологий и материалов на «Интеграле», лаборатории лакокрасочных материалов ИОНХ НАН Беларуси, спортивной биомеханики в Белорусском национальном техническом университете, зерновых продуктов в Могилевском государственном университете продовольствия, отраслевая токсикологическая лаборатория Научно-практического центра гигиены Минздрава. Последняя в условиях коронавируса, к примеру, в течение 3 месяцев начала тестировать защитные маски на уровень безопасности, что важно для разработки отечественного защитного материала.

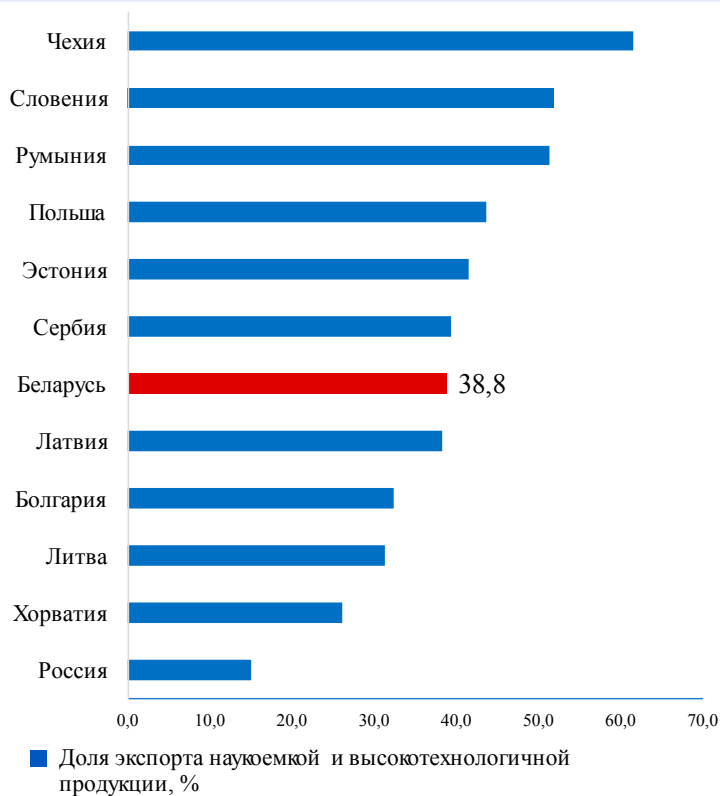
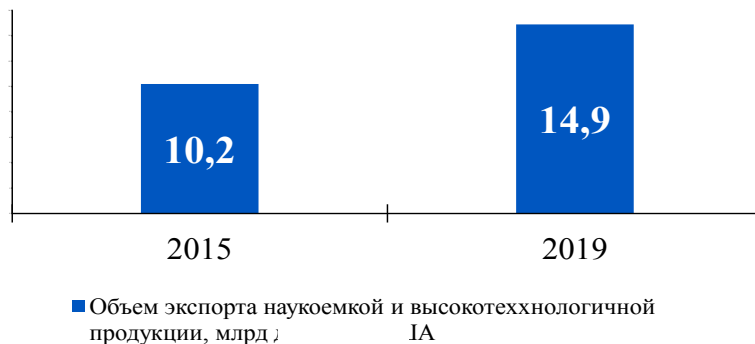
В отраслевой лаборатории сельскохозяйственного машиностроения «Гомсельмаш» созданы две модификации комбайнов зерноуборочных самоходных класса «Премиум», модернизированного комбайна на газовом топливе, модернизированного кормоуборочного комбайна, косилки на гусеничном ходу для уборки риса, подборщика с бездорожечным подбирающим устройством.

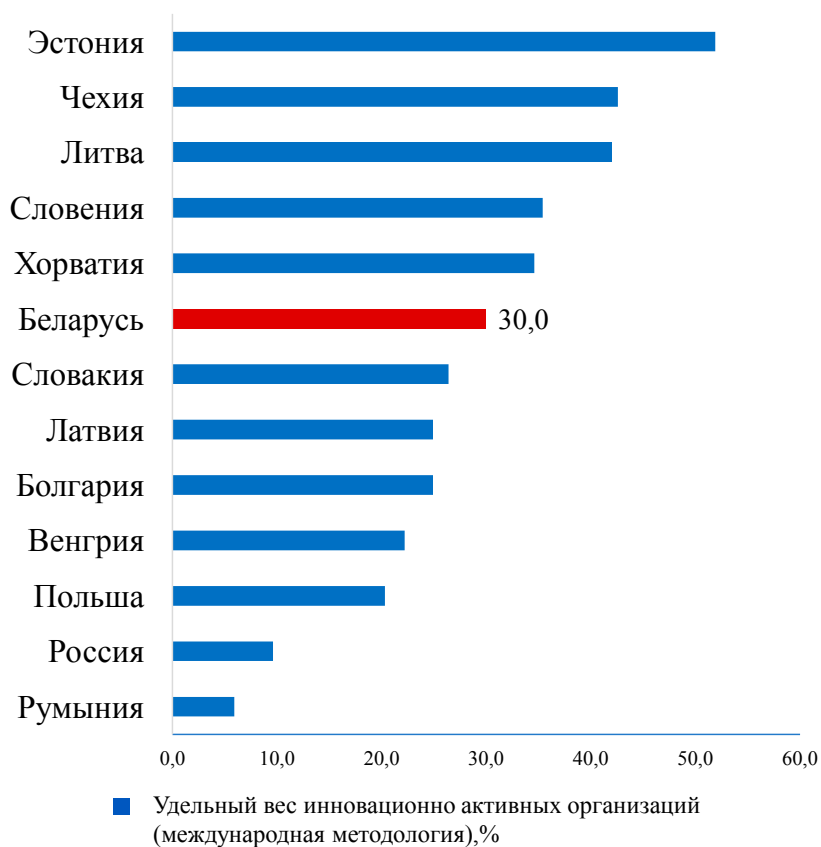
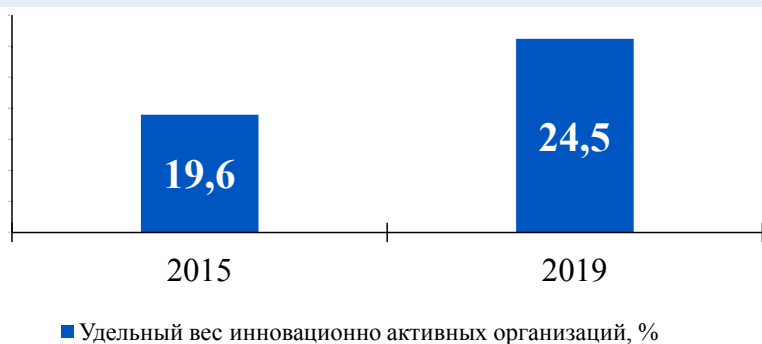
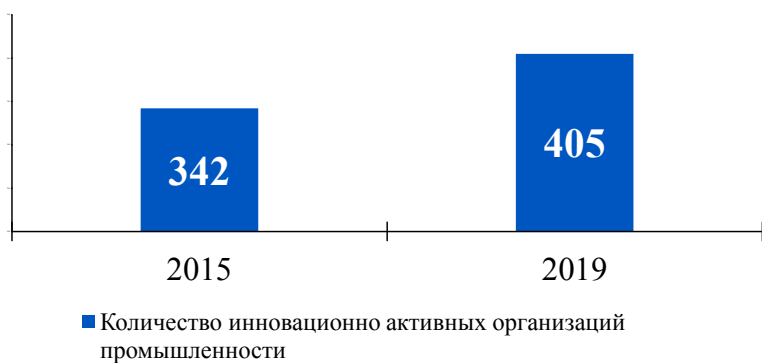
Для развития инновационного предпринимательства и вовлечения в него талантливой молодежи – студентов, аспирантов и молодых ученых – создано 17 технопарков, которые по итогам прошлого года выпустили инновационной продукции на 149 млн руб., что в 4,4 раза больше уровня 2015 г. (9 технопарков; 34 млн руб.).

В рамках расширения географии международного научно-технического сотрудничества и выхода на новые рынки с 2015 г. впервые начата реализация совместных научных проектов с такими странами как Израиль, Словакия, Куба, Монголия, Пакистан и Узбекистан.

Беларусь избрана председателем в Межгосударственном совете по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах стран СНГ, что позволило в рамках Межгосударственной программы инновационного сотрудничества СНГ успешно реализовать 10 совместных проектов. Среди них:

- разработка экспертной системы реабилитации геологической среды, загрязненной нефтепродуктами, на основе принципов самоорганизации для территорий государств – участников СНГ (страны-участницы: Республика Беларусь, Российская Федерация, Республика Казахстан; срок выполнения: 2014–2017);
- создание опытно-промышленных технологий и пилотных тиражируемых технологических линий по изготовлению на основе нанодIAMAZОВ детонационного синтеза и микрокристаллических алмазов наноструктурированных алмазных компактов и двухслойных алмазных пластин для использования в производстве





особо износостойкого режущего и бурового инструмента (Республика Беларусь, Российская Федерация, Республика Армения; 2014–2016);

- изучение магнитоэлектрических взаимодействий в структурах «ферромагнетик-пьезоэлектрик» и их применение в миниатюрных датчиках магнитных полей и автономных источниках электрической энергии (Республика Беларусь, Российская Федерация; 2014–2017);
- создание биобезопасных препаратов против зоонозов на основе наноконплексов высокой иммуногенности (Кыргызская Республика, Российская Федерация, Республика Таджикистан, Республика Узбекистан; 2014–2017);
- исследование и разработка процессов высокоомощного воздействия концентрированных потоков энергии для формирования поверхностных слоев с аморфной, нанокристаллической и интерметаллидной структурой для изделий, используемых в водородной энергетике и промышленной экологии (Республика Беларусь, Российская Федерация, Республика Казахстан; 2016–2018);
- разработка и сертификация многоцелевой аэрокосмической системы прогнозного мониторинга, а также создание на ее основе сервисов комплексного представления информации о предупреждении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в совокупности с семантическими и геопространственными данными (Республика Беларусь, Российская Федерация, Республика Казахстан, Республика Армения; 2016–2020);
- создание тест-систем для серологической диагностики гепатита Е и испытание их диагностической эффективности на клиническом материале из эндемичных и неэндемичных регионов (Республика Беларусь, Российская Федерация, Кыргызская Республика, Республика Армения; 2015–2020);
- развитие инфраструктуры суперкомпьютерных центров в интересах инновационного развития государств – участников СНГ (Республика Беларусь, Российская Федерация; 2014–2020);

- *повышение эффективности энергоблоков на основе модификации функциональных поверхностей конденсаторов паровых турбин (Республика Беларусь, Российская Федерация, Республика Казахстан; 2014–2020);*
- *строительство аппаратно-программного комплекса управления международными транспортными коридорами, проходящими по территориям государств – участников СНГ, на основе современных информационных и коммуникационных технологий (Российская Федерация, Республика Казахстан, Республика Беларусь; 2014–2020).*

Нашей страной инициирована разработка новой Межгосударственной программы инновационного сотрудничества стран СНГ до 2030 г.

В результате совместной работы ученых и производителей обеспечена положительная динамика роста всех показателей инновационного развития. Объем выпущенной продукции за текущую пятилетку достиг почти 12 млрд руб., в том числе 4,3 и 7,5 млрд руб. – в рамках научно-технических программ и Госпрограммы инновационного развития соответственно. При этом на каждый бюджетный рубль, затраченный на разработки, было реализовано научно-технической продукции на сумму более 16 руб.

С начала пятилетки вдвое вырос объем отгруженной инновационной продукции, который по итогам 2019 г. превысил 15,3 млрд руб. (в 2015 г. – 7,6 млрд). Экспорт наукоемкой и высокотехнологичной продукции достиг 15 млрд долл. и увеличился в 1,5

раза к 2015 г. (10,2 млрд долл.). При этом значительный вклад внесла наша IT-сфера с экспортом около 2 млрд долл.

Среди значимых экспортируемых научно-технических разработок следует назвать:

- *высокотехнологичное оборудование для проверки подлинности документов, денежных знаков и ценных бумаг белорусской компани «Регула», которое используется пограничными службами, правоохранительными органами и банками более чем 80 стран, включая США, Канаду, Великобританию, Германию, Израиль, Бразилию, Австралию и Новую Зеландию;*
 - *уникальные досмотровые рентгеновские, медицинские, настольные аналитические приборы и оборудование неразрушающего контроля, разработанные и производимые белорусским УП «АДАНИ», поставляемые на рынки 70 стран, включая США, Южную Корею, Японию и многие страны Европейского союза;*
 - *созданное минским КБТЭМО оборудование для формирования топологических структур на фотошаблонах, не имеющее аналогов в мире и с успехом экспортируемое на рынки Германии, Италии, Польши, Израиля, Южной Кореи, Китая, Мексики, Индии.*
- Удельный вес инновационно активных организаций вырос с 19,6% до 24,5%. Рост инновационных показателей подтверждается повышением рейтинга Республики Беларусь в Глобальном индексе инноваций. В 2019 г. он вырос на 14 позиций (72-е место).

Приоритетными направлениями исследований нынешней пятилетки стали:

- *цифровые, информационно-коммуникационные и междисциплинарные технологии;*
 - *биологические, медицинские, фармацевтические и химические технологии;*
 - *энергетика, строительство, экология и рациональное природопользование;*
 - *машиностроение, машиностроительные технологии, приборостроение и инновационные материалы;*
 - *агропромышленные и продовольственные технологии;*
 - *обеспечение безопасности человека, общества и государства.*
- Единые приоритеты обеспечивают сквозное управление инновационным циклом, что позволяет совершенствовать процесс создания инновационной продукции: от оценки спроса на рынке до последующего нацеливания наших ученых на ее разработку, связав тем самым фундаментальные и прикладные исследования, опытно-промышленное и серийное производство в комплексные научно-технические проекты. В соответствии с принятыми приоритетами уже начата подготовка новой программы инновационного развития и новых научно-технических программ. В следующей пятилетке планируется реализовать следующие знаковые проекты:
- *производство новых быстродействующих вакцин от вирусных и бактериальных инфекций, антиретровирусных препаратов, лекарств от болезни Альцгеймера, болезней костно-мышечной системы и других заболеваний;*
 - *образование центра гибридной кардиохирургии в РНПЦ «Кардиология»;*
 - *организация нового блока трансплантации костного*

мозга и стволовых клеток, а также банка стволовых клеток, клапанных и сосудистых аллогraftов в Минском центре хирургии, трансплантологии и гематологии;

- разработка учеными-программистами совместно с Минсвязи цифровой платформы для «умного города»;
- расширение модельного ряда электромобилей, в том числе в беспилотном и автономном варианте, а также современных средств зарядной инфраструктуры;
- создание Минсельхозпродом совместно с Академией наук и Минпромоборудования для точного земледелия с применением цифровых технологий и беспилотных средств для обработки посевных земель, определения сроков и методов обработки и уборки урожая, аэрофотосъемки сельхозугодий, а также линейки техники;
- строительство в Витебской области завода инновационных ветеринарных препаратов серии «Зеленая линия – альтернатива антибиотикам», соответствующих всем международным стандартам качества, на базе концепции «Индустрия 4.0»;
- открытие в Белорусской государственной сельхозакадемии инновационного научно-образовательного центра биотехнологий в растениеводстве;
- создание Минпромоборудования и Госкомвоенпромом производства высокотехнологичных аналитических и инспекционных комплексов, оптико-механических изделий двойного и специального назначения, оптических компонентов и лазерных систем с диодной накачкой нового поколения.

В то же время для еще более динамичного научно-технического развития страны необходимо решить ряд дополнительных задач, по которым уже имеются соответствующие проекты решений. В частности, подготовлен проект Закона, которым предусмотрено осуществлять закупку опытных партий продукции, созданной в рамках государственных программ, без проведения тендера в течение 3 лет ее освоения при условии соответствия данной продукции требованиям технического задания по цене и качеству. Это позволит продавать ее по упрощенной системе, тем самым создав преимущества для отечественных высокотехнологичных производителей. Аналогичная практика господдержки применяется в США, России и других странах.

Следует ускорить трансфер технологий в экономику путем упрощения процедуры введения интеллектуальной собственности в гражданский оборот. Для этого необходимо стимулировать открытие учеными инновационных производств на основе собственных разработок, осуществленных в государственных научных учреждениях и вузах. При этом для возврата затраченных бюджетных средств не менее 25% собственности создаваемого учеными бизнеса в виде акций или долей целесообразно закрепить за государством. Данная мера повысит эффективность коммерциализации интеллектуальной собственности и будет способствовать появлению принципиально новых высокотехнологичных предприятий.

В целях улучшения инвестиционного климата в Республике Беларусь и упрощения административных процедур предлага-

ется приравнять инновационные проекты к инвестиционным. Распространение преференций на проекты, реализуемые в Госпрограмме инновационного развития, улучшит условия для их реализации, что позволит снизить цену инновационной продукции на начальном этапе ее производства и поддержит отечественного производителя как на внутреннем рынке, так и в поставках на экспорт.

Предлагаемые меры и комплекс разрабатываемых программных документов позволят Республике Беларусь на основе реализации интеллектуального потенциала нации достигнуть к 2025 г. уровня инновационного развития таких стран, как, например, Чехия и Венгрия, и обеспечить создание не менее 12 тыс. высокопроизводительных рабочих мест; выпуск наукоемкой и высокотехнологичной продукции на сумму не менее 22 млрд руб. и ее экспорт – не менее 20 млрд долл. Удельный вес инновационно активных организаций в общем числе организаций обрабатывающей промышленности составит 27,5%; предприятий, осуществляющих процессные инновации, – 33%; удельный вес отгруженной инновационной продукции – 22%. Предпринятые шаги будут способствовать инновационному развитию отечественной экономики и повышению ее конкурентоспособности на мировом рынке. ■