

2.1 Основы государственной научно-технической политики в Республике Беларусь

Государственная программа, направленная на достижение приоритетов социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг. в области эффективных инвестиций и ускоренного развития инновационных секторов экономики, является основным документом, обеспечивающим реализацию важнейших направлений государственной инновационной политики.

Целью Государственной программы является обеспечение качественного роста и конкурентоспособности национальной экономики с концентрацией ресурсов на формировании ее высокотехнологичных секторов, базирующихся на производствах V и VI технологических укладов: от электронной промышленности, вычислительной техники до био-, нано-, информационных и когнитивных технологий. Наука при этом выступает фактором инноваций и развития высоких технологий.

Основными направлениями государственной инновационной политики Республики Беларусь на 2016–2020 годы являются:

- организация разработки и реализации инновационных проектов, имеющих государственное значение;
- развитие инновационного предпринимательства;
- повышение эффективности управления национальной инновационной системой;
- повышение эффективности коммерциализации результатов научно-технической деятельности и формирование рынка научно-технической продукции;
- развитие инфраструктуры в сферах научно-технической и инновационной деятельности;
- формирование институциональной среды, стимулирующей инновационную деятельность;

- развитие системы технологического прогнозирования и повышение эффективности научно-технической деятельности;
- развитие международного научно-технического и инновационного сотрудничества;
- развитие экспорта наукоемкой продукции и технологий;
- кадровое обеспечение инновационного развития национальной экономики.

22 апреля 2015 года Президент Республики Беларусь подписал Указ № 166 «О приоритетных направлениях научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2016–2020 годы», согласно которому были определены 9 основных приоритетных направлений.

1. Энергетика и энергоэффективность, атомная энергетика:

- энергобезопасность и энергосбережение;
- энергоэффективные технологии и техника;
- атомная энергетика;
- возобновляемые источники энергии, местные и вторичные энергоресурсы.

2. Агропромышленные технологии и производство:

- сельскохозяйственная техника, машины и оборудование;
- адаптивные технологии в земледелии и животноводстве;
- переработка сельскохозяйственной продукции, производство продовольствия.

3. Промышленные и строительные технологии и производство:

- производство автомобильной, карьерной, железнодорожной, дорожной, специальной техники и дизельных двигателей для нее;
- высокоскоростные, высокоточные станки и инструменты;
- робототехника, интеллектуальные системы управления;
- новые многофункциональные материалы, специальные материалы с заданными свойствами;
- оптоэлектроника и оптические системы;

- технологии электронного приборостроения, микроэлектроника, радиоэлектроника;
- СВЧ-электроника, электротехника;
- лесопромышленные технологии;
- скоростные и высокоскоростные транспортные системы и коммуникации;
- транспортные технологии, технологии транспортной безопасности, транспортнологистические системы и инфраструктура;
- перспективные строительные технологии, конструкции, материалы.

4. Медицина, фармация, медицинская техника:

- трансплантация органов и тканей;
- технологии профилактики, диагностики и лечения заболеваний;
- реабилитационные технологии;
- фармацевтические технологии, медицинские биотехнологии, лекарственные средства, диагностические препараты и тест-системы;
- медицинская техника;
- охрана здоровья матери и ребенка;
- гигиеническая оценка и нормирование факторов среды обитания, минимизация рисков для здоровья человека.

5. Химические технологии, нефтехимия:

- производство новых химических продуктов;
- технологии нефтедобычи, нефтепереработки и нефтехимии.

6. Био- и nanoиндустрия:

- нанотехнологии;
- биотехнологии в сельскохозяйственном производстве и пищевой промышленности.

7. Информационно-коммуникационные и авиакосмические технологии:

- разработка интегрированных систем автоматизации управления процессами и ресурсами организаций;
- информационные авиационно-космические технологии;

- средства технической и криптографической защиты информации;
- биоэлектроника, биоинформатика и информационные технологии в медицине;
- технологии и системы электронной идентификации;
- технологии развития информационного общества.

8. Рациональное природопользование и глубокая переработка природных ресурсов:

- устойчивое использование природных ресурсов и охрана окружающей среды;
- технологии геологоразведочных и геологосъемочных работ, глубокая переработка природных ресурсов.

9. Национальная безопасность и обороноспособность, защита от чрезвычайных ситуаций:

- перспективные средства и технологии обеспечения национальной безопасности и обороноспособности;
- защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

В статистическом сборнике, изданном в 2019 году, представлена информация, касающаяся статистических наблюдений по науке с перечнем организаций, выполнявших научные исследования и разработки, включая малые и микроорганизации.

Организации, выполняющие научные исследования и разработки, классифицируются по следующим секторам деятельности: государственный, сектор коммерческих организаций (предпринимательский), высшего образования, сектор некоммерческих организаций.

В состав государственного сектора входят органы государственного управления, а также некоммерческие организации, подчиненные органам государственного управления и иным государственным организациям, за исключением организаций, относящихся к сектору высшего образования. В состав сектора коммерческих организаций (предпринимательский сектор) входят организации, преследующие извлечение прибыли в качестве основной

цели своей деятельности и (или) распределяющие полученную прибыль между участниками-организации, чья деятельность связана с производством продукции (работ, услуг) или оказанием услуг (отличных от услуг сектора высшего образования) в коммерческих целях, в том числе организации, имущество которых находится в собственности государства или имеющие долю государства в Уставном фонде.

В состав сектора высшего образования входят учреждения образования, реализующие образовательные программы высшего образования (классический университет, профильный университет (академия), институт, высший колледж), организации, выполняющие научные исследования и разработки, подведомственные высшим учебным заведениям и (или) Министерству образования, медицинские учреждения при высших учебных заведениях.

В состав сектора некоммерческих организаций входят организации, не имеющие извлечение прибыли в качестве цели и не распределяющие полученную прибыль между участниками, за исключением некоммерческих организаций, относящихся к государственному сектору и к сектору высшего образования.

Персонал, занятый научными исследованиями и разработками, – совокупность лиц, чья творческая деятельность, осуществляемая на систематической основе, направлена на увеличение суммы научных знаний и поиск новых областей применения этих знаний, а также занятых оказанием прямых услуг, связанных с выполнением научных исследований и разработок. В статистике персонал, занятый научными исследованиями и разработками, учитывается как списочная численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, на конец отчетного года.

В составе персонала, занятого научными исследованиями и разработками, выделяются следующие категории: исследователи, техники, вспомогательный персонал.

Исследователи – это работники, профессионально занимающиеся научными исследованиями и разработками и непосредственно осуществляющие создание новых знаний, продуктов, процессов, методов и систем, а также управление указанными видами деятельности.

Техники – это работники, которые участвуют в научных исследованиях и разработках, выполняя технические функции, как правило, под руководством исследователей (эксплуатацию и обслуживание научных приборов, лабораторного оборудования, вычислительной техники, подготовку материалов, чертежей, проведение экспериментов, опытов и анализов и тому подобное).

Вспомогательный персонал – это работники, выполняющие вспомогательные функции, связанные с проведением научных исследований и разработок (работники планово-экономических, финансовых подразделений, патентных служб, подразделений научно-технической информации, научно-технических библиотек; рабочие, осуществляющие монтаж, наладку, обслуживание и ремонт научного оборудования и приборов; рабочие опытных (экспериментальных) производств; лаборанты, не имеющие высшего и среднего специального образования), а также выполняющие функции, являющиеся прямой услугой для научных исследований и разработок (работники бухгалтерии, кадровой службы, канцелярии, подразделений материально-технического обеспечения).

Так, в 2018 году было задействовано 455 организаций, выполнявших научные исследования и разработки по секторам деятельности (из них: 90 – государственные организации, 287 – коммерческие организации (предпринимательские организации), 76 – организации высшего образования).

Согласно подведенным итогам за была обеспечена концентрация финансирования на указанных приоритетных направлениях научной и научно-технической деятельности. Задания государственных программ научных исследований были в полном объеме выполнены. Привлечены

значительные ресурсы для их выполнения из внебюджетных источников. Достигнуты установленные показатели эффективности научно-технических программ. Важным итогом явилось продолжение тенденции по совершенствованию технологической структуры национальной экономики. Увеличена доля отраслей высокого технологического уровня в общем объеме промышленного производства и экспорта. Обеспечено ускоренное развитие сектора информационно-коммуникационных технологий. Достигнуты запланированные показатели развития фармацевтического производства. Одним из приоритетов инновационного и технологического развития Беларуси выступают информационно-коммуникационные технологии (далее – ИКТ).

По глобальному индексу инноваций Республики Беларусь заняла 86 место из 126 стран, а индексу развития ИКТ – 32 место из 176 стран.

Следует отметить, что 12 из 31 показателей, отражающих сильные стороны, приходится на две сферы: образование и информационно-коммуникационные технологии. Самое высокое место в сфере образования Беларусь занимает по доле выпускников технических специальностей (5-е место в мире), а также по охвату молодежи высшим образованием (7-е место). Беларусь занимает высокие позиции по доле услуг ИКТ во внешней торговле (23-е место) и по индексу доступности ИКТ (31-е место).

7 мая 2020 года Президент Республики Беларусь подписал Указ № 156 «О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы», согласно которому, число приоритетных направлений составляет 6 позиций:

1. Цифровые информационно-коммуникационные и междисциплинарные технологии, основанные на них производства:

- развитие информационного общества, электронного государства и цифровой экономики;

- математика и моделирование сложных функциональных систем (технологических, биологических, социальных);

- информационно-управляющие системы;
- технологии «умного» города;
- технологии больших данных;
- искусственный интеллект и робототехника;
- цифровые пространственные модели, технологии дополненной реальности;
- аэрокосмические и геоинформационные технологии;
- средства связи и методы передачи данных;
- высокопроизводительные вычислительные средства;
- физика фундаментальных взаимодействий микро- и макромира, зарождающиеся технологии (квантовые, когнитивные, нейроцифровые, антропоморфные).

2. Биологические, медицинские, фармацевтические и химические технологии и производства:

- биотехнологии (геномные и постгеномные, клеточные, микробные, медицинские, промышленные);
- системная и синтетическая биология;
- искусственные ткани и органы;
- диагностика, медицинская профилактика и лечение инфекционных, включая вирусной этиологии, и неинфекционных заболеваний, экспертиза качества медицинской помощи;
- персонифицированная медицина;
- медицинская реабилитация пациентов;
- здоровье матери и ребенка;
- управление здоровьем и средой обитания человека, его здоровое и безопасное питание, активное долголетие;
- медицинское оборудование;
- фармацевтические субстанции, диагностические препараты и системы, лекарственные средства и иммуномодуляторы;
- антибиотикорезистентность;

- химические технологии и производства, нефтехимия;
- тонкий химический синтез;
- переработка сырья, лесохимия;
- текстильные материалы с заданными свойствами.

3. Энергетика, строительство, экология и рациональное природопользование:

- атомная энергетика, ядерная и радиационная безопасность;
- новые виды энергетики;
- энергетическая эффективность, энергосбережение;
- интеллектуальные электроэнергетические системы, «умное» электропотребление;
- высокочастотные электронакопители, топливные ячейки;
- экологические и энергетические технологии в архитектуре и строительстве;
- новые строительные материалы и конструкции;
- рациональное использование, воспроизводство и управление ресурсами растительного и животного мира, лесными и водными ресурсами;
- биологическое и ландшафтное разнообразие;
- особо охраняемые природные территории;
- окружающая среда и климатология;
- полезные ископаемые и изучение недр;
- техника и технологии в сфере сбора, обезвреживания и использования отходов.

4. Машиностроение, машиностроительные технологии, приборостроение и инновационные материалы:

- машиностроение и машиноведение;
- производственные автоматизированные комплексы;
- электрические и беспилотные транспортные средства;
- лазерные, плазменные, оптические технологии и оборудование;
- микро-, опто- и СВЧ-электроника, фотоника, микросенсорика;

- радиоэлектронные системы и технологии, приборостроение;
- металлургические технологии;
- аддитивные технологии;
- композиционные и многофункциональные материалы;
- наноматериалы и нанотехнологии, нанодиагностика.

5. Агропромышленные и продовольственные технологии:

- продовольственная безопасность и качество сельскохозяйственной продукции;
- плодородие почв;
- селекция и воспроизводство сельскохозяйственных растений и животных;
- ветеринария;
- сельскохозяйственная техника, машины и оборудование;
- точное земледелие;
- производство, хранение и переработка сельскохозяйственной продукции.

6. Обеспечение безопасности человека, общества и государства:

- социогуманитарная, экономическая и информационная безопасность (человек, общество и государство, история, культура, образование и молодежная политика, физическая культура, спорт и туризм, управление техническими, технологическими и социальными процессами);
- научное и научно-техническое обеспечение национальной безопасности и обороноспособности государства;
- средства технической и криптографической защиты информации, криптология и кибербезопасность;
- правотворчество и эффективное правоприменение;
- правоохранительная деятельность, судебная экспертиза;
- защита от чрезвычайных ситуаций.

Приоритетные направления определяются на основе Концепции национальной безопасности Республики Беларусь, Национальной стратегии

устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь, а также результатов комплексного прогноза научно-технического прогресса Республики Беларусь. Как было отмечено сотрудниками НАН Беларуси, «...данные приоритетные направления – это согласованная позиция НАН Беларуси и ГКНТ. Считается, что ничего не упущено по научному сопровождению экономики».

Государство осуществляет стимулирование инновационной деятельности путем проведения соответствующей бюджетно-финансовой, налоговой, денежно-кредитной, таможенной и иной политики.

Внутренние затраты (текущие и капитальные) на научные исследования и разработки – выраженные в денежной форме фактические затраты на выполнение научных исследований и разработок на территории страны (включая финансируемые из-за рубежа, но исключая выплаты, сделанные за рубежом). Их оценка базируется на статистическом учете затрат на выполнение научных исследований и разработок собственными силами организаций в течение отчетного года независимо от источника финансирования.

Текущие затраты охватывают оплату труда, отчисления на социальные нужды, затраты на приобретение специального оборудования, другие материальные затраты (стоимость приобретаемых со стороны сырья, материалов, комплектующих изделий, полуфабрикатов, топлива, энергии, работ и услуг производственного характера и другие), прочие текущие затраты.

Капитальные затраты включают приобретение земельных участков, строительство или покупку зданий, приобретение оборудования, включаемого в состав основных средств, и прочие затраты.

Общий объем расходов на научную, научно-техническую и инновационную деятельность из средств республиканского бюджета в 2018 г. был запланирован в размере 252,1 млн руб.

Величина указанных затрат по отношению к ВВП составила 0,21 % (в 2017 г. — 0,25 %), а к общим расходам республиканского бюджета — 1,26 % (в 2017 г. — 1,53 %). Наибольший объем средств республиканского бюджета пришелся на фундаментальные и прикладные научные исследования (31,3 %), проведение НИОК(Т)Р, выполняемых в рамках ГП, ГНТП и ОНТП (21,0 %), а также развитие материально-технической базы бюджетных научных организаций (15,6 %).

Источники финансирования научных исследований и разработок определяются на основе факта прямой передачи средств от организации-заказчика организации-исполнителю.

В целом средства организации на научные исследования и разработки разделяются на те, которые относятся к собственным средствам организаций, и те, которые ею получены из других источников (бюджетные средства, средства внебюджетных фондов, кредиты и займы, средства иностранных инвесторов, включая иностранные кредиты и займы, средства других организаций).

Формы стимулирования инновационной деятельности:

- за счет средств республиканского и (или) местных бюджетов;
- финансирования расходов на организацию деятельности и развитие материально-технической базы субъектов инновационной инфраструктуры;
- предоставления права пользования государственным имуществом;
- передачи субъектам инновационной деятельности имущественных прав на результаты интеллектуальной деятельности;
- предоставления налоговых льгот;
- таможенного регулирования экспорта продукции и технологий;
- возмещения расходов по патентованию;
- содействия в подготовке, переподготовке и повышении квалификации кадров и др.

Законодательством предусматривается стимулирование автора (соавторов) инновации, объекта интеллектуальной собственности,

деятельности. Вознаграждение автору (соавторам) инновации обязаны выплатить на основании договора в размере не менее 10 процентов годовой прибыли, полученной ими от реализации этой продукции, оказания этих услуг и остающейся в их распоряжении после уплаты налогов, сборов (пошлин), иных обязательных платежей, в течение пяти лет с момента начала реализации продукции, оказания услуг.

В течение последних двух лет в республике наблюдается увеличение объемов финансирования науки. По итогам 2018 г. общий объем внутренних затрат на научные исследования и разработки в Беларуси составил 0,61 % от ВВП (в 2016 г. — 0,50 %, в 2017 г. — 0,58 %).

По уровню затрат на науку Беларусь уступает большинству стран Европы. В частности, для стран Европейского союза средний уровень затрат на научные исследования и разработки составляет 1,57 % от ВВП. По данному показателю наша страна опережает только 4 страны ЕС: Румынию (0,50 %) Латвию (0,51 %), Мальту (0,54 %) и Кипр (0,56 %). В целом только для 8 стран ЕС уровень затрат на НИОК(Т)Р составляет меньше 1,0 % от ВВП. Кроме того, на протяжении многих лет соответствующие затраты превышают уровень 1,0 % от ВВП в Российской Федерации (1,1 % в 2018 г.). Среди стран Европы по уровню затрат на науку лидируют: Швеция (3,40 %), Швейцария (3,37 %), Австрия (3,16 %), Дания (3,05 %) и Германия (3,02 %).

Существенный вклад в финансирование научных исследований и разработок в странах Европы вносят бюджетные источники. Так, в среднем по странам ЕС объем затрат на НИОК(Т)Р из средств бюджета составляет 0,49 % от ВВП; в Российской Федерации — 0,60 %. Для Беларуси этот показатель в 2018 г. составил 0,25 % от ВВП. По данному показателю наша страна превышает уровень Болгарии (0,17 %), Мальты (0,19 %), Румынии (0,19 %), Латвии (0,21 %) и Кипра (0,22 %). Максимальный уровень бюджетных расходов на науку среди стран Европы наблюдается в Австрии, Норвегии и Швеции (по 0,93 % от ВВП), а также в Дании и Германии (по 0,83 %).

Следует отметить, что в среднем в 2018 г. произошли некоторые изменения в структуре источников финансирования внутренних затрат на исследования и разработки в Беларуси. В частности, наблюдалось уменьшение доли бюджетных источников с 41,8 % в 2017 г. до 40,8 % в 2018 г. В среднем по странам ЕС доля бюджетных составляет 31,2 %. Только для 4 стран ЕС доля бюджетных источников превышает 40 %: Люксембурга (48,4 %), Хорватии (41,9 %), Португалии (41,4 %), Латвии (41,2 %). В странах ЕАЭС ситуация значительно отличается. За исключением Беларуси, во всех странах ЕАЭС бюджетных источников обеспечивают более половины общего объема затрат на исследования и разработки: Кыргызстан (85,7 %), Армения (77,8 %), Казахстан (63,8 %), Россия (54,3 %).