

Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь

Государственное учреждение «Белорусский институт
системного анализа и информационного обеспечения
научно-технической сферы»

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
РЕЗУЛЬТАТОВ КОМПЛЕКСНОГО ПРОГНОЗА
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
НА 2026–2030 ГОДЫ
И НА ПЕРИОД ДО 2045 ГОДА

Минск
2024

Государственный комитет по науке и технологиям
Республики Беларусь

Государственное учреждение
«Белорусский институт системного анализа
и информационного обеспечения научно-технической сферы»

**СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
РЕЗУЛЬТАТОВ КОМПЛЕКСНОГО ПРОГНОЗА
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА 2026–2030 ГОДЫ
И НА ПЕРИОД ДО 2045 ГОДА**

Минск
2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
О РАЗРАБОТКЕ КОМПЛЕКСНОГО ПРОГНОЗА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА 2026–2030 ГОДЫ И НА ПЕРИОД ДО 2045 ГОДА	8
ЭКСПЕРТЫ: ФОРМИРОВАНИЕ БАЗЫ, РОЛЬ И ВКЛАД В СОЗДАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПРОГНОЗА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА 2026–2030 ГОДЫ И НА ПЕРИОД ДО 2045 ГОДА	12
ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ПРОГНОЗА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА 2026–2030 ГОДЫ И НА ПЕРИОД ДО 2045 ГОДА	16
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ ОТРАСЛЕВЫХ СТРАТЕГИЙ РАЗВИТИЯ	19
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОЛЬЗОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ АТЛАСОМ	25
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОЕКТОВ	28
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	31

ВВЕДЕНИЕ

Одной из важнейших задач для Республики Беларусь на современном этапе является активизация инновационной деятельности во всех сферах экономики. Результаты последовательной инновационной деятельности должны выражаться в освоении новых технологий, создании новых производств и повышении позиций страны на мировых рынках.

В рамках разработки Комплексного прогноза научно-технического прогресса Республики Беларусь на 2026–2030 гг. и на период до 2045 г. (КП НТП) выполнена системная работа, связанная с выявлением наиболее перспективных для Беларуси инновационных технологий, товаров и услуг.

В ходе работы получены следующие результаты:

- определены отрасли экономики Республики Беларусь и перечень перспективных направлений научно-технологического развития, в разрезе которых должно осуществляться прогнозирование;
- сформирован перечень объектов прогнозирования — перспективных инновационных технологий, товаров и услуг;
- для каждого объекта прогнозирования выявлены тренды мирового научно-технологического развития;
- выполнена оценка емкости рынков;
- дана оценка текущему состоянию научно-технологической сферы в Республике Беларусь (состояние отечественных исследований по перспективным инновационным технологиям, товарам, услугам, степень готовности к производству объектов прогнозирования, состояние кадрового потенциала);

- определен рейтинг наиболее важных перспективных инновационных технологий, товаров и услуг;

- сформирован перечень приоритетных направлений научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2026–2030 гг.;

- подготовлены предложения об использовании результатов КП НТП.

Рейтинги объектов прогнозирования на 2026–2030 гг. по отраслям экономики (видам экономической деятельности) составляют основное содержание среднесрочного КП НТП на указанный период. В среднесрочном КП НТП также приводятся рейтинги направлений научно-технического развития.

Аналогичным образом полученные рейтинги отраслей экономики и направлений научно-технического развития составляют основное содержание долгосрочного КП НТП на 10-летний и более длительный периоды.

Для разработки КП НТП использованы следующие информационные ресурсы:

- электронные каталоги ведущих библиотек Беларуси (Республиканской научно-технической библиотеки Беларуси, Национальной библиотеки Беларуси, Белорусской сельскохозяйственной библиотеки им. И. С. Лупиновича Национальной академии наук Беларуси, Центральной научной библиотеки им. Якуба Коласа Национальной академии наук Беларуси, Республиканской научной медицинской библиотеки);

- репозитории БГТУ, БГУ, БГУИР, БНТУ, БГМУ, БрГТУ, ВГТУ;

- базы данных Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук;

- научная электронная библиотека eLIBRARY;

- базы данных патентных служб: Евразийская патентная организация (ЕАПАТИС, <http://eapatis.com>), Роспатент (ФИПС, <http://www1.fips.ru/wps/>)

portal/IPS_Ru), Национальный центр интеллектуальной собственности (<http://search.ncip.by/database>);

– Государственный реестр научно-исследовательских, опытно-конструкторских (опытно-технологических) работ и другое.

Правительство одобрило Комплексный прогноз научно-технического прогресса Республики Беларусь на 2026–2030 гг. и на период до 2045 г. Соответствующее постановление Совета Министров от 29 октября 2024 г. № 798 опубликовано на Национальном правовом интернет-портале.

Ниже представлен список разработчиков КП НТП и специалистов, участвовавших в создании макета издания.

Разработка методологии, научное и организационное руководство:

Столярова Т. Г., заместитель председателя ГКНТ; Павлова Н. Ф., к. б. н.

Формирование и анализ перечня объектов прогнозирования:

Аземша С. А., к. т. н., доц.; Алексеев А. Е.; Алексеев В. Ф., к. т. н., доц.; Амвросьева Т. В., д. м. н., проф.; Ануфриев В. Н., к. т. н., доц.; Бабаскин Ю. Г., к. т. н., доц.; Бабук Е. П.; Барановский И. В., к. т. н.; Барбас Т. В.; Бедик Н. А., к. х. н.; Белевич А. В.; Беспалова Е. В., к. т. н.; Богдан В. Г., д. м. н., проф.; Богданович А. В., д. т. н., доц.; Болдова О. Г.; Борисович А. Н.; Булавка Ю. А., к. т. н.; Буркин А. Н., д. т. н., проф.; Бушкевич О. А., к. т. н.; Вавилов П. В., к. т. н.; Васильев А. А., к. т. н., доц.; Вегера И. И., к. т. н.; Верещако А. И., к. ф. н.; Володкевич А. А.; Волотовский А. И., д. м. н., проф.; Гилеп А. А., к. х. н.; Глушень Е. М., к. б. н., доц.; Гнедько Т. В., д. м. н., доц.; Голубовский В. Н., к. п. н., доц.; Голяк Н. С., к. ф. н., доц.; Гончаров А. Е., к. м. н., доц.; Горбадей О. Ю., к. т. н.; Гринчук П. С., д. ф.-м. н., чл.-кор. НАН Беларуси; Гриншпан Д. Д., д. х. н., проф.; Губкин С. В., д. м. н., проф., чл.-кор. НАН Беларуси; Гуменюк Т. Н.; Гурина Н. С., д. б. н., проф.; Гусаков Е. В., д. э. н., доц.; Давидович В. А.; Давыдов М. В., к. т. н., доц.; Данилевский Л. Н., д. т. н.; Доброго К. В., д. ф.-м. н., проф.; Достанко Е. А., к. п. н., доц.; Дымар О. В., д. т. н., доц.; Дюжев А. А., к. т. н.; Еловой И. А., д. э. н., проф.; Енин С. В., к. т. н.; Ересько М. А., к. г. н., доц.; Ермак А. А., к. т. н., доц.; Ерофеев А. А., к. т. н., доц.; Жаворонок С. В., д. м. н., проф.; Жданович С. А.; Жевнеронок И. В., к. м. н., доц.; Зайченко Д. А., к. т. н.; Захаров А. Г., к. ф.-м. н.; Збродыго В. М., к. т. н., доц.; Звягинцев В. Б., к. б. н., доц.; Зельманский О. Б., к. т. н., доц.; Зеньчук Н. Ф., к. т. н., доц.; Зозуля Ю. Н.; Кажуро И. П., к. х. н.; Казаков Н. Н., к. т. н., доц.; Калинин А. Ю.; Капцевич О. А., к. т. н.; Карась А. Н.; Карпыза С. А.; Китиков В. О., д. т. н., проф.; Козловская И. П., д. с.-х. н., доц.; Козначеев И. А., к. ф.-м. н.; Корбут Т. Н., к. т. н.; Король И. А., к. ф.-м. н.; Костоусов В. Г., к. б. н., доц.;

Костюк С. В., д. х. н., доц.; Косцова И. С., к. т. н., проф.; Красочко П. А., д. б. н., проф.; Кузьмин С. И., к. г. н., доц.; Кулик В. В.; Куликов С. А., к. ф.-м. н.; Кучинский Ю. П.; Лешкевич О. Н., к. т. н.; Липлянин Е. М.; Лишик С. И., к. т. н.; Лукашов Р. И., к. фарм. н., доц.; Любимов А. Г., к. т. н.; Ляхнович И. З.; Макеев В. В., к. т. н., доц.; Максимов С. И., к. т. н., доц.; Марцуль В. Н., к. т. н., доц.; Маслов А. С.; Матвейчук А. С., к. т. н.; Маханько В. Л., к. т. н.; Мелещеня А. В., к. э. н., доц.; Мечай А. А., к. т. н., доц.; Молочко А. Ф.; Молчан О. В., к. б. н., доц.; Мотевич Р. Б.; Негрей В. Я.; д. т. н., проф.; Носуля И. Е.; Павлова И. В., к. б. н.; Павлович Е. Л.; Пальчик Г. В., д. п. н., проф.; Перевозников В. Н., к. т. н.; Пилипенко В. М., д. т. н., проф.; Пилипук А. В., д. э. н., проф., чл.-кор. НАН Беларуси; Плавская Л. К.; Поздняков В. М., к. т. н., доц.; Поздняков Д. А.; Покровский А. И., к. т. н., доц.; Портянко А. С., д. м. н., доц.; Радюк Т. А.; Разводовский А. А.; Рогачев А. А., д. т. н., проф., чл.-кор. НАН Беларуси; Родькин О. И., д. б. н., доц.; Романюк В. Н., д. т. н., проф.; Рузанов Д. Ю., к. м. н., доц.; Рыклин Д. Б., д. т. н., проф.; Рынкевич С. А., д. т. н., доц.; Савченко В. В., к. т. н., доц.; Савчик А. Г.; Сазоненко О. П., к. с.-х. н.; Салапура Ю. Л., к. т. н., доц.; Сандул А. В., к. в. н.; Свиридов Д. В., д. х. н., проф., чл.-кор. НАН Беларуси; Семиренченский И. Б., к. т. н.; Семченко И. В., д. ф.-м. н., проф.; Скирковский С. В., к. т. н., доц.; Скрипник О. Н., д. т. н., проф.; Скуратович А. И.; Сокоров И. О., к. т. н., доц.; Старовойтова А. В.; Сырокваш Л. С.; Терлецкий С. В., к. т. н.; Тимофеев А. М., к. т. н., доц.; Трапашко Г. А., к. т. н., доц.; Трифонов А. Г., д. т. н., проф.; Трофимов Ю. В., к. т. н.; Тупякова И. В.; Усеня В. В., д. с.-х. н., проф., чл.-кор. НАН Беларуси; Устинов К. Ю.; Утин Л. Л., к. т. н., доц.; Филиппович А. Г., к. т. н.; Флейшер В. Л., к. т. н., доц.; Хвостова О. В., к. б. н.; Цыбулько Н. Н., д. с.-х. н., проф.; Черная Н. В., д. т. н., проф.; Чечуха В. И.; Чигринова Ж. П.; Шаталова В. В., к. т. н., доц.; Швайба Д. Н., д. э. н., доц.; Шевчик Н. Е., к. т. н., доц.; Шрубок А. О., к. т. н.; Щербич А. В., к. т. н.; Юсевич А. И., к. х. н., доц.; Яковлев А. П., к. б. н., доц.

Разработка и ведение базы данных объектов прогнозирования:

Денисов А. Ю.; Жульпо А. Г.; Климович Д. А.; Колозина А. Н.; Круговой В. Н.; Макаренко Н. А.; Рулинский В. Н.

Сбор данных о публикациях и патентах:

Беспалая Д. В.; Гоманова Е. В.; Долганов Д. И.; Захарьева А. А.; Зирко О. Ф.; Кажуро И. П., к. х. н.; Князева Е. Н.; Майсенович О. А.; Николайчук А. М., к. б. н.; Рабкевич Ю. С.; Сазоненко О. П., к. с.-х. н.; Сонных О. С.; Супретко В. В.

Оценка емкости рынков:

Вишневский К. В., к. т. н., доц.; Зеленковская Н. В.; Ивановская И. С.; Ивановский В. В.; Короткевич Л. М., к. э. н., доц.; Марахина И. В., к. э. н., доц.; Милашевич Е. А., к. э. н., доц.; Рагель Д. М., к. э. н., доц.

Сбор данных об объектах прогнозирования из Государственного реестра научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ:

Иванов В. Ф., к. э. н., доц.; Обухов А. В.; Павлович Е. Л.; Суница С. А.

Организационно-техническое обеспечение:

Андреев С. Е.; Гмырак О. А.; Дуболеко Ю. А.; Зирко О. Ф.; Иванов В. Ф., к. э. н., доц.; Ивашкевич С. М.; Кажуро И. П.; Казюкович С. П.; Князева Е. Н.; Кондратенко Р. М.; Кравцова К. Р.; Лемех В. В.; Михневич А. А.; Мурзич И. К.; Николайчук А. М., к. б. н.; Обухов А. В.; Отцецкая Е. С.; Павлова И. В., к. б. н.; Павлович Е. Л.; Петелин А. В.; Петрович С. Э.; Родненко А. В.; Савчук Э. А.; Сазоненко О. П., к. с.-х. н.; Сильченко А. А.; Скрипченко И. А.; Слабухо В. И.; Стрига И. И.; Суница С. А.; Хомченко В. В.; Черных О. В.

Разработка оригинал-макета и подготовка к изданию:

Дальнов Е. Р.; Недвецкая М. С.; Сенкевич О. М.; Судиловская Е. В.

О РАЗРАБОТКЕ КОМПЛЕКСНОГО ПРОГНОЗА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА 2026–2030 ГОДЫ И НА ПЕРИОД ДО 2045 ГОДА

КП НТП является основополагающим стратегическим документом о возможных вариантах научно-технологического развития Беларуси в среднесрочном и долгосрочном периодах.

Он служит базисом для организации и проведения научных исследований, разработок и проектов по созданию инновационных производств.

КП НТП разрабатывался в соответствии:

– с Законом Республики Беларусь от 12 июля 2023 г. № 279-З «Об изменении Закона Республики Беларусь “О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Республики Беларусь”»;

– Планом мероприятий по реализации Указа Главы государства от 7 мая 2020 г. № 156 «О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы»;

– распоряжением Премьер-министра Республики Беларусь № 34р от 15 февраля 2023 г. «Об организации разработки комплексного прогноза научно-технического прогресса Республики Беларусь».

В соответствии с указанным распоряжением Премьер-министра Республики Беларусь в целях организации эффективной разработки КП НТП была создана временная межведомственная рабочая группа.

Рабочей группой разработаны и одобрены:

- концепция КП НТП;
- перечень перспективных технологий, товаров и услуг на 2026–2030 гг. для разработки стратегий развития отраслей экономики (видов экономической деятельности);
- методология разработки КП НТП;
- проект КП НТП;
- методические подходы к формированию перечня приоритетных направлений научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2026–2030 гг., также одобрен и сам проект перечня приоритетных направлений;
- методические подходы к формированию комплексных проектов;
- методические рекомендации по разработке стратегий развития отраслей экономики (видов экономической деятельности) в части научно-технологической компоненты на основе КП НТП.

В ходе разработки методологии прогнозирования были учтены рекомендации заинтересованных:

- обеспечена корреляция структуры КП НТП с документами государственного планирования социально-экономического развития по отраслям экономики (видам экономической деятельности);
- состав экспертов, привлекаемых для разработки КП НТП, согласован с государственными органами-регуляторами и утвержден решением временной межведомственной рабочей группы.

КП НТП разрабатывался в три этапа.

Результатом первого этапа стал перечень объектов прогнозирования, сформированный экспертным сообществом методом Дельфи.

Под объектами прогнозирования понимаются инновационные технологии, товарные группы и товары.

СПРАВОЧНО

На первом этапе разработки КП НТП методом Дельфи экспертными группами для каждого вида экономической деятельности сформирован перечень перспективных технологий, товаров продуктовых групп (объектов прогнозирования).

Суть этого метода заключается в самостоятельной работе каждого эксперта без коллективного обсуждения в экспертных группах. На каждом следующем этапе каждый эксперт знакомится с результатами работы всех экспертов в группе на предыдущем этапе.

Всего было предусмотрено четыре этапа работы экспертов. На третьем этапе в качестве экспертов выступили отраслевые государственные органы.

Результатом второго этапа стал перечень объектов прогнозирования со значениями параметров, характеризующими их востребованность и реализуемость, полученный уже неэкспертным путем.

СПРАВОЧНО

На втором этапе разработки КП НТП для каждого объекта прогнозирования определены значения трех групп параметров:

- мировые тренды по публикациям и патентам — из соответствующих баз;
- емкость мирового рынка — были проведены маркетинговые исследования;
- состояние инфраструктуры в нашей стране.

При оценке состояния инфраструктуры учитывались:

- состояние производственных мощностей;
- степень готовности объекта прогнозирования к производству или использованию;
- количество отечественных научных публикаций и патентов;
- кадровый потенциал.

На третьем этапе разработки КП НТП для каждого объекта прогнозирования рассчитано значение индекса перспективности.

Главным результатом третьего этапа являются построенные на основе значений индексов перспективности рейтинги объектов прогнозирования:

- по видам экономической деятельности;
- по направлениям научно-технического развития.

В результате разработки КП НТП получены перечни объектов прогнозирования:

- 365 — в среднесрочном прогнозе на 2026–2030 гг.;
- 445 — в долгосрочном прогнозе до 2045 г.

Определена также потенциальная емкость рынков по категориям объектов прогнозирования с учетом значения этих объектов и их параметров. Это те товары, услуги, которые принесут пользу обществу и каждому человеку в отдельности, например:

1. Таргетные лекарственные средства для лечения различных заболеваний. Суть таргетной терапии — точно атаковать опухоль, сделав клетки новообразования уязвимыми и ослабленными. От химиотерапии отличается избирательностью и действует только на раковые клетки, практически никак не затрагивая здоровые. Такие лекарственные средства уже хорошо известны в мировой и отечественной медицине. Однако потенциал их создания далек от исчерпания. В Республике Беларусь до настоящего момента такие лекарственные средства не разрабатывались.

2. Приборы и диагностические наборы на основе наносенсорных технологий для диагностики заболеваний человека. Малые размеры наночастиц позволяют чувствительным элементам находиться внутри клеток живых организмов или взаимодействовать непосредственно с молекулами различных веществ. Перспективы расширения практических приложений наносенсорных технологий связаны с клинической диагностикой, что отвечает потребностям персонифицированной медицины.

ЭКСПЕРТЫ: ФОРМИРОВАНИЕ БАЗЫ, РОЛЬ И ВКЛАД В СОЗДАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПРОГНОЗА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА 2026–2030 ГОДЫ И НА ПЕРИОД ДО 2045 ГОДА

Формирование и актуализация базы экспертов производилась на основании анализа опыта научной, практической и экспертной деятельности ученых и специалистов, а также рекомендаций передовых научно-исследовательских и образовательных учреждений, организаций и объединений Республики Беларусь.

Формирование групп экспертов проводилось в три этапа.

Были определены центры компетенций — республиканские органы государственного управления (РОГУ), государственные концерны, профильные научные, образовательные и другие организации. Основой послужила база информационно-аналитической системы «Единая экспертиза», координатором которой является государственное учреждение «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы» (ГУ «БелИСА»).

Методология разработки КП НТП содержала двухуровневую параллельную систему отбора кандидатов в базу экспертов:

- первый уровень содержал критерии персонального отбора:
 - образование, наличие ученой степени и звания;

- стаж работы в соответствующей отрасли;
 - опыт участия в разработке программных документов, аналитических материалов;
- второй уровень — это паритетная основа представительства в группах четырех основных категорий:
- представители государственных органов, осуществляющих стратегическое планирование и координацию в рамках своей компетенции по направлению прогнозирования;
 - научных кругов, главной задачей которых являются различные исследования в соответствующей отрасли;
 - организаций-разработчиков научно-технической продукции, ответственных за поиск технических решений;
 - организаций реального сектора экономики, ответственных за массовое производство и реализацию.

Список кандидатов был скорректирован и согласован с соответствующим РОГУ.

С этой целью в адрес РОГУ и государственных концернов были направлены запросы, содержащие предварительно сформированные Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь (далее — ГКНТ) списки кандидатов по отраслям экономики (видам экономической деятельности) с указанием их компетенций и просьбой дополнить теми представителями, чье участие в технологическом прогнозировании, по мнению заинтересованных, внесет наиболее значимый вклад.

Следующим этапом формирования групп было проведение организационных встреч во главе с Председателем ГКНТ. По поручению ГКНТ ГУ «БелИСА» провело 3 такие встречи, участниками которых в очном и дистанционном формате стали более 270 человек. В числе кандидатов были представители министерств, ведомств, государственных концернов, научных учреждений, председатели и члены государственных

экспертных советов, а также отдельные специалисты. Во время данных мероприятий участники имели возможность вносить предложения в методологию разработки КП НТП в целом.

Такой формат взаимодействия с экспертным сообществом способствовал устранению на раннем этапе возможных проблем дальнейшего взаимодействия, а предложения участников нашли отражение в самой методологии КП НТП.

В результате проделанной работы, по направлениям прогнозирования, согласно критериям отбора, были сформированы группы экспертов. Количественный состав каждой из 9 основных групп был порядка 10 человек. В группе «Обрабатывающая промышленность» насчитывалось 65 экспертов, поскольку она имела 13 подгрупп (до 5 экспертов в каждой).

Следует отметить, что группы были укомплектованы достаточным для формирования приоритетов научного и научно-технического развития Республики Беларусь на 2026–2030 гг. количеством научных кадров, что являлось одной из главных задач технологического прогнозирования: 80 кандидатов наук и 32 доктора наук. Научные кадры высшей категории представлены во всех группах.

Сформированные экспертные группы имели примерно равнозначный качественный и количественный состав.

В задачу экспертов входило:

- формирование базы перспективных инновационных технологий, продуктовых групп, товаров или услуг;
- оценка производственных мощностей Республики Беларусь в контексте возможности или невозможности производить (использовать) перспективные инновационные технологии, продуктовые группы, товары или услуги;

– оценка кадрового потенциала Республики Беларусь с точки зрения возможности или невозможности обеспечить производство (использование) перспективных инновационных технологий, продуктовых групп, товаров или услуг.

В результате работы экспертных групп сформирован перечень объектов прогнозирования, который и является основным содержанием КП НТП.

Перечень входящих в КП НТП объектов достаточно большой — 365 объектов только в части среднесрочного прогноза. Каждый из них заслуживает отдельного внимания, например:

1. Экологически безопасные средства защиты растений. Одной из основных тенденций в современной практике ведения земледелия, устройства садово-парковых зон и озеленения городов является повышение требований к используемым средствам защиты растений по критериям безопасности для окружающей среды. Такая разработка очень важна и для сельского хозяйства, и для развития парковых зон в городах.

2. Полимерные порошки для 3D-печати по SLS-технологии. 3D-печать — уже не новинка, а вполне применимая в реальной жизни человека технология. Сферы, в которых активно используется 3D-печать, — медицина, стоматология, архитектура и строительство, промышленность. Разработка промышленной технологии получения полимерных порошков позволит сократить затраты на их производство.

ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ПРОГНОЗА НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА 2026–2030 ГОДЫ И НА ПЕРИОД ДО 2045 ГОДА

Основные результаты КП НТП:

1. Перечень перспективных инновационных технологий, товаров и услуг по отраслям экономики (видам экономической деятельности) на перспективу:

– перечень объектов прогнозирования на среднесрочный период (2026–2030 гг.) — перспективных технологий, товаров или услуг, которые станут драйверами экономического роста при условии реализации связанных с ними проектов;

– перечень объектов прогнозирования на долгосрочный период (2031–2045 гг.) — перспективных технологий, товаров или услуг, основу которых составляют объекты, в отношении которых целесообразно проведение ряда исследовательских, опытно-конструкторских или опытно-технологических работ для формирования задела в Республике Беларусь для последующей реализации связанных с ними конкретных проектов.

2. Проект перечня приоритетных направлений научной, научно-технической и инновационной деятельности в Республике Беларусь на 2026–2030 гг.

3. Перечень перспективных инновационных технологий, товаров и услуг по отраслям экономики на долгосрочный период (до 2045 г.).

Результаты КП НТП предназначены для использования:

– при разработке документов государственного прогнозирования:

- на долгосрочный период — национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь; стратегии развития отраслей экономики (видов экономической деятельности);

- на среднесрочный период — прогноза социально-экономического развития Республики Беларусь;

- на краткосрочный период — годового прогноза социально-экономического развития Республики Беларусь;

– при разработке документов государственного планирования:

- на среднесрочный период — программы социально-экономического развития Республики Беларусь, государственных программ, государственных программ научных исследований, научно-технических программ, программы развития отраслей экономики (видов экономической деятельности), программы социально-экономического развития административно-территориальных единиц областного и базового территориальных уровней;

- на краткосрочный период — планов социально-экономического развития Республики Беларусь, планов развития отраслей экономики (видов экономической деятельности), планов развития административно-территориальных единиц областного и базового территориальных уровней.

4. В рамках выполнения поручений Правительства по организации эффективного взаимодействия ГКНТ и Министерства экономики Республики Беларусь для усиления роли науки и инноваций в развитии экономики и социальной сферы два подведомственных института — Научно-исследовательский экономический институт и ГУ «БелИСА» —

совместно разрабатывали на основании предложений отраслевых регуляторов так называемые технологические карты развития.

Результаты КП НТП, а именно объекты прогнозирования, были включены в эти карты и использованы государственными органами и концернами при разработке стратегий развития отраслей экономики (видов экономической деятельности).

5. Разработан Технологический атлас Республики Беларусь в разрезе наименований организаций, их территориального расположения, основного вида экономической деятельности (пятизначный код и наименование в соответствии с ОКРБ 005-2011).

Атлас содержит порядка 3500 наиболее значимых в республике организаций и выполнен в виде интерактивной карты. При использовании фильтров возможно получить различную информацию по населенным пунктам, организациям, основным видам экономической деятельности и результатам КП НТП (объектам прогнозирования).

Технологический атлас предназначен для информирования РОГУ, иных руководящих органов при выработке управленческих решений, связанных с технологическим развитием подведомственных организаций.

6. В ГКНТ в порядке взаимодействия приходят обращения государственных органов и концернов с просьбой оказать содействие подведомственным (подчиненным) организациям в поиске технологических решений развития. Это касается как внедрения новшеств, так и модернизации действующих производств. Для этого сотрудники ГКНТ обращаются к справочнику проектов — КП НТП — и предоставляют развернутую информацию, которая содержится в информационно-аналитической системе КП НТП.

7. КП НТП служит источником идей для организации международного научно-технического сотрудничества. На основании имеющихся компетенций и научного задела формируются предложения по созданию совместных с Российской Федерацией и Китаем программ и проектов.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ ОТРАСЛЕВЫХ СТРАТЕГИЙ РАЗВИТИЯ

Рекомендации по разработке отраслевых стратегий развития в части научно-технологической компоненты, одобренные решением временной межведомственной рабочей группы, созданной распоряжением Премьер-министра Республики Беларусь от 15 февраля 2023 г. № 34р (протокол от 6 июля 2023 г. № 3), разработаны для установления единого подхода к разработке разделов и подразделов стратегий, отражающих научно-технологическое развитие отрасли, и предназначены для министерств и других РОГУ и иных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, облисполкомов и Минского горисполкома.

При разработке отраслевых стратегий необходимо принимать во внимание и руководствоваться:

- действующим на момент разработки нормативным правовым актом, определяющим приоритетные направления научной, научно-технологической и инновационной деятельности в Республике Беларусь;
- Концепцией национальной безопасности Республики Беларусь;
- стратегиями развития организаций (предприятий, обществ) отрасли;
- комплексным прогнозом на предстоящий период при составлении планов развития (бизнес-планов) подведомственных организаций (предприятий, обществ) и необходимостью дальнейшего формирования на их основе отраслевой стратегии развития;
- целевыми государственными программами Республики Беларусь;

– иными стратегическими и (или) программными документами и поручениями, касающимися развития отрасли, утвержденными Президентом Республики Беларусь, Правительством Республики Беларусь, органами исполнительной власти.

При формировании отраслевых стратегий развития в части научно-технологической компоненты результаты КП НТП коррелируются с целевыми показателями, установленными для Министерства экономики Республики Беларусь, от разработки (корректировки) до утверждения в Совете Министров Республики Беларусь по схеме в соответствии с рис. 1.

Результаты КП НТП структурированы по видам экономической деятельности согласно ОКРБ 005-2011 в виде перечня перспективных инновационных технологий, товаров или услуг, наполнены параметрами по мировым трендам и публикациям, емкости мирового рынка, состоянию инфраструктуры Республики Беларусь и используются на определенный период:

- для повышения уровня технологического развития отрасли экономики;
- планирования целевых показателей (индикаторов), отражающих влияние науки и технологий на развитие отрасли;
- планирования конкретных мероприятий (проектов, бизнес-планов) по развитию подведомственных организаций (предприятий, обществ).

РОГУ анализируют объекты прогнозирования, содержащиеся во всех разделах КП НТП, и определяют организации (предприятия, общества), специфика видов экономической деятельности которых соответствует объектам прогнозирования.

РОГУ совместно с организациями (предприятиями, обществами) проводят предварительную оценку перспективности реализации объектов прогнозирования различных категорий и потенциальных исполнителей.



Рис. 1. Роль КП НТП при разработке отраслевых стратегий

Для объектов прогнозирования 1-й категории, наиболее перспективных для реализации, для которых имеются в наличии промышленная база и кадровый потенциал, потенциальное предприятие-исполнитель:

- готовит бизнес-план будущего инновационного (инвестиционного) проекта;
- определяет ориентировочные объемы ресурсов, необходимых для реализации будущего проекта (финансы, сырье, комплектующие и другое).

Объекты прогнозирования, в отношении которых возможно серийное производство в Республике Беларусь, включаются в стратегии развития (бизнес-планы) предприятий, обществ в обязательном порядке.

Для объектов прогнозирования 2-й категории, целесообразных к реализации, но требующих дополнительных вложений в промышленную базу и кадровый потенциал, предприятие-исполнитель:

- готовит бизнес-план, включающий изучение наличия кадрового потенциала организации (предприятия, общества) на предмет компетентности; при необходимости планируется возможность повышения квалификации;
- определяет организацию-исполнителя по разработке бизнес-плана по реализации объекта прогнозирования в выбранной организации (предприятии, обществе);
- определяет при необходимости исполнителя научно-исследовательской или опытно-конструкторской работы для реализации соответствующего объекта прогнозирования (сведения запрашиваются в ГУ «БелИСА», которое осуществляет регистрацию всех НИОК(Т)Р);
- совместно с исполнителем НИОК(Т)Р разрабатывает соответствующее техническое задание.

Для объектов прогнозирования 3-й категории, перспективных, но требующих значительных финансовых ресурсов для развития промышленной базы и кадрового потенциала, предприятие-исполнитель:

- при необходимости готовит бизнес-план проведения предварительных поисковых и научных исследований возможности реализации объекта прогнозирования предприятием;

- определяет при необходимости исполнителя научно-исследовательской работы для реализации соответствующего объекта прогнозирования (сведения запрашиваются в ГУ «БелИСА», которое осуществляет регистрацию всех научно-исследовательских работ);

- совместно с исполнителем научно-исследовательской работы разрабатывает соответствующее техническое задание.

Мероприятие по реализации объектов прогнозирования (проект, бизнес-план) организация (предприятие, общество) включает в свою стратегию развития и направляет в РОГУ.

При планировании привлечения бюджетных средств в рамках государственных программ проекты должны пройти государственную научную, государственную научно-техническую экспертизу.

РОГУ при формировании отраслевой стратегии в части технологической компоненты для планирования общеотраслевых мероприятий включают мероприятия по реализации объектов прогнозирования в количестве, необходимом для достижения целевых показателей (индикаторов), отражающих влияние науки и технологий на развитие отрасли.

При невозможности по каким-либо причинам включить объекты прогнозирования в свою стратегию развития организация (предприятие, общество) направляет в РОГУ аргументированные разъяснения для принятия решения о включении либо нецелесообразности включения мероприятий по реализации объектов прогнозирования в отраслевую стратегию.

При разработке отраслевой стратегии определяются меры по мониторингу исполнения ее мероприятий, включая определение показателей мониторинга, периодичность мониторинга, методики сбора информации и другое.

Разработчик отраслевой стратегии на основании официальной статистической отчетности и отчетности подведомственных организаций организует ежегодный мониторинг реализации стратегии.

При этом особое внимание обращается на достижение конечных результатов, выполнение сроков реализации мероприятий, целевое и эффективное использование выделенных средств, привлечение бюджетных средств и внебюджетных источников финансирования.

Мониторинг реализации отраслевых стратегий с учетом использования результатов КП НТП включает:

- оценку экономической эффективности от внедрения объектов прогнозирования;
- анализ достижения целевых показателей (индикаторов) по отрасли с учетом объектов прогнозирования;
- анализ разницы данных ведомственной отчетности организаций (предприятий, обществ) по объемам производства (в количественном или денежном выражении) перед внедрением объектов прогнозирования и после него;
- созданные с внедрением объектов прогнозирования новшества;
- количество модернизированных производств по программе импортозамещения;
- количество созданных в результате внедрения объектов прогнозирования рабочих мест.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОЛЬЗОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ АТЛАСОМ

Технологический атлас (интерактивная карта) представляет собой перечень наиболее значимых организаций в Республике Беларусь, визуализированный в Microsoft Excel. Файл состоит из 7 листов, каждый из которых соответствует 6 областям Республики Беларусь, отдельный лист — для города Минска. При открытии карты на первом листе находится Брестская область, остальные области (город) располагаются по алфавиту. Расположенные слева выпадающие списки (срезы) применяются для навигации по находящейся справа карте соответствующей области (города). Срезы представляют собой интерактивные блоки (настройки), с помощью которых возможен выбор интересующей отрасли, района, города и др. Изменения настроек на срезе отображаются на карте справа (рис. 2).

По умолчанию на срезе «Отрасль» выбрана «Архитектура и строительство», при нажатии из выпадающего списка на другую отрасль, на карте справа отобразятся окружности с названиями районов и количеством предприятий соответствующей отрасли, находящихся в данном районе. При этом города, районы, организации, коды видов экономической деятельности, наименования видов экономической деятельности и объекты прогнозирования, не соответствующие выбранной отрасли, выделяться синим цветом не будут. Далее, при нажатии на срез «Район» оставшиеся срезы («Город», «Организация», «Код ВЭД», «Наименование ВЭД» и «Объекты прогнозирования») автоматически изменятся согласно выбранной отрасли и району, при этом на карте изменений не последует. При необходимости срезы можно использовать в любой

последовательности. Красные окружности на карте означают наибольшее количество предприятий в выбранной отрасли.

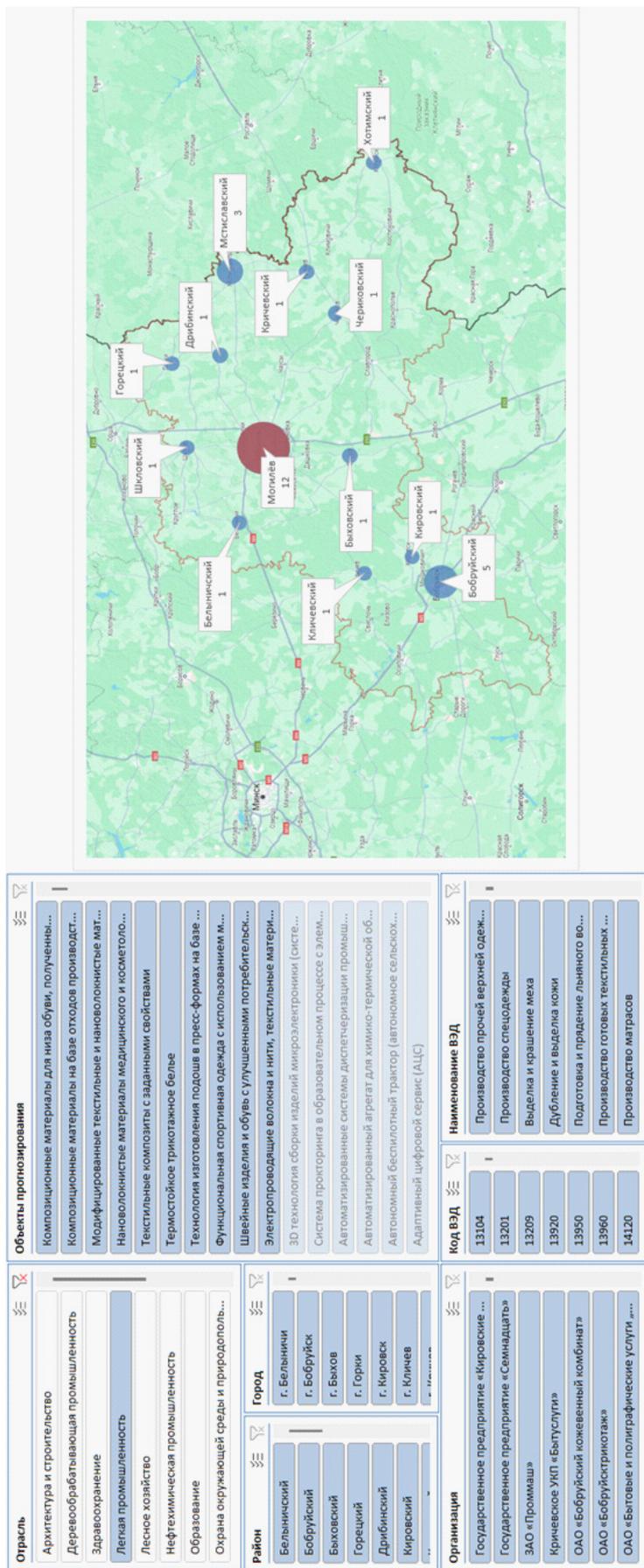
Атлас предназначен для пользования РОГУ, подотчетными им организациями и иными заинтересованными.

При составлении Технологического атласа были использованы открытые сведения об организациях в сети Интернет на странице с учетным номером плательщика, на которой содержится полное и сокращенное наименование юридического лица, а также код и наименование основного вида деятельности по ОКЭД.

СПРАВОЧНО

Следует отметить, что код и наименование основного вида экономической деятельности многих организаций указан не по действующему ОКРБ 005-2011 (с учетом шести изменений и дополнений), а по ОКРБ 005-2006. У некоторых организаций отсутствуют сведения об их основном виде экономической деятельности.

Технологический атлас служит первой ступенью для заинтересованных в размещении инвестиций, когда представляется возможность оперативно ознакомиться с местом расположения заинтересовавшей организации и ее основным видом экономической деятельности.



а

б

Рис. 2. Технологический атлас: а — интерактивные блоки (настройки) для навигации по карте; б — интерактивная карта

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОЕКТОВ

Комплексные проекты — это масштабный комплекс работ по созданию и освоению в Республике Беларусь новых технологий, инновационных продуктов и услуг, соответствующих мировым тенденциям научно-технического развития с учетом перспективности рынков сбыта.

В реализации комплексного проекта задействован потенциал различных сфер национальной экономики, так как такой проект состоит из множества конкретных проектов.

Основные критерии, которым должны соответствовать комплексные проекты:

- приоритетность, то есть соответствие основным приоритетным направлениям социально-экономического развития Республики Беларусь (научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2026–2030 гг.);
- инновационность — создание и внедрение новых технологий или производство новой для Республики Беларусь продукции;
- экспортная ориентированность;
- экономическая эффективность — организация технологического процесса, обеспечивающего средний уровень добавленной стоимости на одного работающего, аналогичный среднему уровню добавленной стоимости на одного работающего по соответствующему виду экономической деятельности в Европейском союзе либо превышающий этот уровень;

– масштабность — создание новых рабочих мест по итогу реализации проекта или обеспечение доли годового объема производства по проекту на уровне не менее 5 % от годового объема производства по виду экономической деятельности.

В связи с тем что объекты прогнозирования являются разномасштабными и иногда одни из них входят в другие, по результатам прогнозирования также подготовлен перечень перспективных комплексных проектных идей.

Комплексные проекты разрабатывались и для формирования связанных проектных цепочек, направленных на достижение конкретных целей развития в ходе разработки отраслевых стратегий. Для этого использован критерий единства целей реализации всех объектов прогнозирования, входящих в комплексный проект.

Для каждого такого проекта подготовлен паспорт (рис. 3), включающий:

- потенциальных заказчиков и исполнителей;
- цели и задачи реализации;
- информацию об объектах прогнозирования, входящих в комплексный проект;
- последовательность реализации комплексного проекта и рекомендуемые для этого программные инструменты;
- перечень потенциальных объектов коммерциализации;
- информацию о предприятиях, на которых возможна реализация комплексного проекта.

Результаты прогнозирования предназначены для использования:

- при разработке документов государственного прогнозирования и планирования социально-экономического развития, в том числе отраслевых стратегий развития;
- формировании государственных программ;
- прогнозировании и планировании подготовки кадров, в том числе научных работников высшей квалификации.

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
РЕЗУЛЬТАТОВ КОМПЛЕКСНОГО ПРОГНОЗА
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
НА 2026–2030 ГОДЫ И НА ПЕРИОД ДО 2045 ГОДА

КОМПЛЕКСНЫЙ ПРОЕКТ

«Инновационная светодиодная продукция»

(С1) Производство электрооборудования

Цель: создать инновационную светодиодную продукцию различного назначения на основе новых технологий производства светодиодов.

Задачи: разработать технологии производства светодиодов, создать (обеспечить развитие) производственные мощности по выпуску инновационной светодиодной продукции.

Ответственный заказчик: Министерство промышленности.

Подготовка специалистов: БНТУ, ГрГУ им. Янки Купалы, МОУВО «Белорусско-Российский университет», БГУИР, БГТУ.

Исполнитель НИОК(Т)Р: ЦСОТ НАН Беларуси.

Изготовители продукции: ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ» (г. Минск), ОАО «Планар» (г. Минск), ОАО «Минский НИИ радиоматериалов» (г. Минск), ОАО «ЭНЭФ» (г. Молодечно), ОАО «Руденск» (Пуховичский р-н), ЗАО «БЕЛИНТЕГРА» (г. Минск), ООО «АЙТИН-ПРО» (г. Минск), ОАО «Зенит-БелОМО» (г. Вилейка), СП «ЛОТИС ТИИ» ООО (г. Минск), ООО «РЕГУЛА» (г. Минск), ООО «Арлайт и К» (г. Брест), ООО «Трепласт» (г. Брест), УП «Вертекс-Брест» ООО «БелТИЗ» (г. Брест), Новогрудский филиал УП «Фильтр» ООО «БелТИЗ» (г. Новогрудок), ОАО «Лидский завод электроизделий» (г. Лида), УП «Фильтр» ООО «БелТИЗ» (г. Гродно), ЗАО «Каскад» (г. Лида), ООО «Могилевский светотехнический завод» (г. Могилев), ООО «ОмиТрейдПлюс» (г. Могилев), УП «Элект» ООО «БелТИЗ» (г. Витебск), ООО «СВС Лайтинг» (г. Барань).

Коды ВЭД: 26701, 27402.

Емкость рынка: 423,75 млрд. долл. США.

Списочная численность работников по виду экономической деятельности (С1) Производство электрооборудования, 2022 г.: всего по республике — 29 455 чел., в т. ч. Брестская обл. — 7226 чел., Витебская обл. — 2344 чел., Гомельская обл. — 1885 чел., Гродненская обл. — 1033 чел., Минская обл. — 3241 чел., Могилевская обл. — 1929 чел., г. Минск — 11 797 чел.

Программные механизмы реализации			Потенциальные объекты коммерциализации
ГПНИ	ГНТП, госпрограмма	ГПИР, госпрограмма	
Виды работ и проектов			
НИР	ОК(Т)Р	Инновационный (инвестиционный) проект	
Стеклокерамические люминофорные преобразователи и источники света на их основе (стр. 206)	Опытные партии лазерно-диодных автомобильных фар	Создание производства лазерно-диодных автомобильных фар	Фары автомобильные лазерно-диодные
	Технология производства люминофорсодержащих полимеров для электролюминесцентных устройств (стр. 166)	Создание производства органических светодиодов	Светодиоды органические
	Светодиоды видимого диапазона спектра (стр. 204)	Создание производства светодиодов видимого излучения	Светодиоды видимого излучения
	Светодиодные тепличные облучатели (стр. 208)	Создание производства облучателей светодиодных тепличных	Облучатели светодиодные тепличные
	Светодиодные устройства для обеззараживания воздуха и контактных поверхностей (стр. 209)	Создание производства приборов обеззараживания с ультрафиолетовыми светодиодами	Приборы обеззараживания с ультрафиолетовыми светодиодами
Оборудование для производства светодиодов			Оборудование

Условные обозначения: — объект прогнозирования в соответствии с КП НТП; — предложения по разработке (усовершенствованию) технологий и созданию (развитию) производственных мощностей

— НИР; — ОК(Т)Р; — ГПИР, госпрограмма.

Рис. 3. Пример паспорта комплексного проекта

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

КП НТП — это научно обоснованное представление о возможных вариантах научно-технологического развития Республики Беларусь в среднесрочном и долгосрочном периодах в контексте мирового научно-технологического развития. КП НТП служит основой для определения приоритетных направлений научной, научно-технической и инновационной деятельности в Республике Беларусь, перспективных прорывных технологий, продуктовых групп и инновационных продуктов.

Прогноз должен способствовать появлению новых отраслей и производств на основе имеющихся научно-технических заделов. Он должен четко указывать, куда движутся технологии в мире, по каким из них белорусские предприятия имеют компетенции, способны выпускать готовую продукцию и на каких рынках она будет пользоваться спросом.

Результаты КП НТП могут быть использованы:

- Правительством при разработке национальных стратегий (например, национальной стратегии устойчивого развития) и других документов планирования развития экономики на основе определенных приоритетных направлений научной, научно-технической и инновационной деятельности;
- министерствами и ведомствами для разработки стратегий своего развития и соответствующих государственных программ по их реализации;
- научно-исследовательскими и другими организациями для разработки планов (стратегий) своего развития, заданий (проектов) государственных программ, инновационных и инвестиционных проектов;

– венчурными, инновационными и инвестиционными фондами для разработки планов (стратегий) своего развития и определения новых направлений для инвестиций с учетом трансформации научно-производственной специализации национальной экономики, ее отраслей и видов деятельности;

– отдельными исследователями для ознакомления с перспективами развития инноваций в области своих научных и профессиональных интересов и для определения тематики дальнейших исследований и разработок.

КП НТП призван стать основой и инструментом для национальной системы технологического прогнозирования. Служит практикоприменимым инструментом инвестиционно-структурной политики, позволяющим правильно определить отраслевые «точки роста» с учетом внешних факторов, имеющегося потенциала и компетенций реального сектора экономики и возможностей отечественной науки.

УДК 330.341.1:005.521:005.332.8(476)“2026/2045”

ББК 65.011.151-237(4Бел)

С74

С74 **Справочные** материалы по применению и использованию результатов Комплексного прогноза научно-технического прогресса Республики Беларусь на 2026–2030 годы и на период до 2045 года / под ред. С. В. Шлычкова. — Минск: ГУ «БелИСА», 2024. — 32 с.

ISBN 978-985-7294-07-7

**СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
РЕЗУЛЬТАТОВ КОМПЛЕКСНОГО ПРОГНОЗА
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
НА 2026–2030 ГОДЫ
И НА ПЕРИОД ДО 2045 ГОДА**

Научное издание

Под редакцией С. В. Шлычкова

Авторский состав:

Р. М. Кондратенко, А. В. Петелин, О. В. Черных, К. Р. Кравцова, Е. С. Отцецкая

Ответственный за выпуск: В. А. Басалай

Редакторы: М. Ю. Губская, Е. В. Судиловская, М. В. Хартанович

Дизайн и верстка: О. М. Сенкевич

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕЛОРУССКИЙ ИНСТИТУТ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА
И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЫ»
(ГУ «БелИСА»)
220004, г. Минск, пр. Победителей, 7

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/307 от 22.04.2014.

Формат 60×84 1/8. Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 2,83.

Подготовлено в издательско-полиграфическом отделе ГУ «БелИСА».

ISBN 978-985-7294-07-7



9 789857 294077

