

Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь

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



ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЙ И НАУКОЕМКИЙ СЕКТОР НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

МИНСК
2022

Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь
Государственное учреждение «Белорусский институт системного анализа
и информационного обеспечения научно-технической сферы»

**ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЙ
И НАУКОЕМКИЙ СЕКТОР
НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ:
СОСТОЯНИЕ
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Минск
2022

УДК 338.23:001.89(476)

ББК 72.4к94(4Бел)

В93

Коллектив авторов:

от ГКНТ: И. В. Матвиенко, С. И. Лях
от ГУ «БелИСА»: С. А. Борейко, А. В. Зайцева

Под редакцией С. В. Шлычкова

В93 **Высокотехнологичный** и наукоемкий сектор национальной экономики: состояние и перспективы развития / под ред. С. В. Шлычкова. — Минск: ГУ «БелИСА», 2022. — 52 с.

ISBN 978-985-7113-65-1.

УДК 338.23:001.89(476)

ББК 72.4к94(4Бел)

ISBN 978-985-7113-65-1

© Государственный комитет по науке
и технологиям Республики Беларусь, 2022

© Коллектив авторов, 2022

© Оформление, ГУ «БелИСА», 2022

ДИНАМИКА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВА НАУКОЕМКОЙ И ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Уровень наукоемкости валового внутреннего продукта (ВВП) тесно связан с уровнем экономического развития (благополучия) страны. Как свидетельствуют статистические данные, между двумя показателями наблюдается сильная прямая связь. Чем выше уровень внутренних затрат на научные исследования и разработки, тем выше объем ВВП в расчете на душу населения. Так, в Беларуси при наукоемкости ВВП в 0,46 % объем ВВП на душу населения составляет 20 239,20 долл. США. В то же время в Венгрии показатель наукоемкости ВВП составляет 1,61 % при объеме ВВП на душу населения в 33 075,92 долл. США, в Чехии — 1,99 % при объеме ВВП в 41 608,03 долл. США, а в Австрии — 3,20 % при объеме ВВП в 55 685,97 долл. США (рис. 1).

В соответствии с Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. пороговое значение экономической безопасности государства «Уровень затрат на научные исследования и разработки» составляет не менее 1,0 % от ВВП (наукоемкость ВВП). Фактически подобное значение указанного показателя наблюдалось в последний раз в 1996 г. На протяжении последних 11 лет (2009–2020 гг.) наукоемкость ВВП изменялась в интервале от 0,5 до 0,7 %. По итогам 2021 г. общий объем внутренних затрат на научные исследования и разработки в Беларуси снизился и предварительно составил 0,46 % от ВВП (в 2019 г. — 0,58 %, в 2020 г. — 0,54 %) (рис. 2).

В международной и национальной статистике существует множество показателей, направленных на оценку уровня технологичности и наукоемкости экономики. Многообразие показателей обусловлено разной интерпретацией этих понятий. Свои подходы к определению предлагают ОЭСР, Евростат, ЮНИДО, Всемирный банк. Во многом указанные подходы отличаются перечнем видов экономической деятельности, которые включаются в состав высокотехнологичных и наукоемких (рис. 3).

Высокотехнологичный сектор представлен производством фармацевтической продукции, электронно-вычислительной техники, летательных аппаратов, а также высокотехнологичными наукоемкими услугами: информация и связь, научно-исследовательские, опытно-конструкторские, опытно-технологические работы (НИОК(Т)Р). В национальной статистике указанные виды деятельности определяются как производства высокого технологического уровня (высокотехнологичные и среднетехнологичные высокого уровня).

Разработка и производство наукоемкой и высокотехнологичной продукции в 2021 г. осуществлялись в рамках 23 научно-технических программ (НТП).

Справочно.

Из 23 НТП выполнялись 14 государственных научно-технических программ (ГНТП), 8 отраслевых научно-технических программ (ОНТП) и 1 региональная научно-техническая программа (РНТП).

По сравнению с 2016 г. количество заданий, выполняемых в рамках НТП, уменьшилось на 7,7 %, с 2020 г. — на 2,4 % (в 2016 г. выполнялись 575 заданий, в 2020 г. — 544 задания).

В рамках НТП в 2021 г. выполнялась 531 НИОК(Т)Р, в том числе по ГНТП — 485 НИОК(Т)Р, по ОНТП — 45, по РНТП — 1.

Фактический объем финансирования НТП в 2021 г. составил 130 121,59 тыс. руб., в том числе из бюджетных источников — 81 570,67 тыс. руб. (62,7 % от общего объема финансирования), из внебюджетных источников — 48 550,92 тыс. руб. (37,3 %).

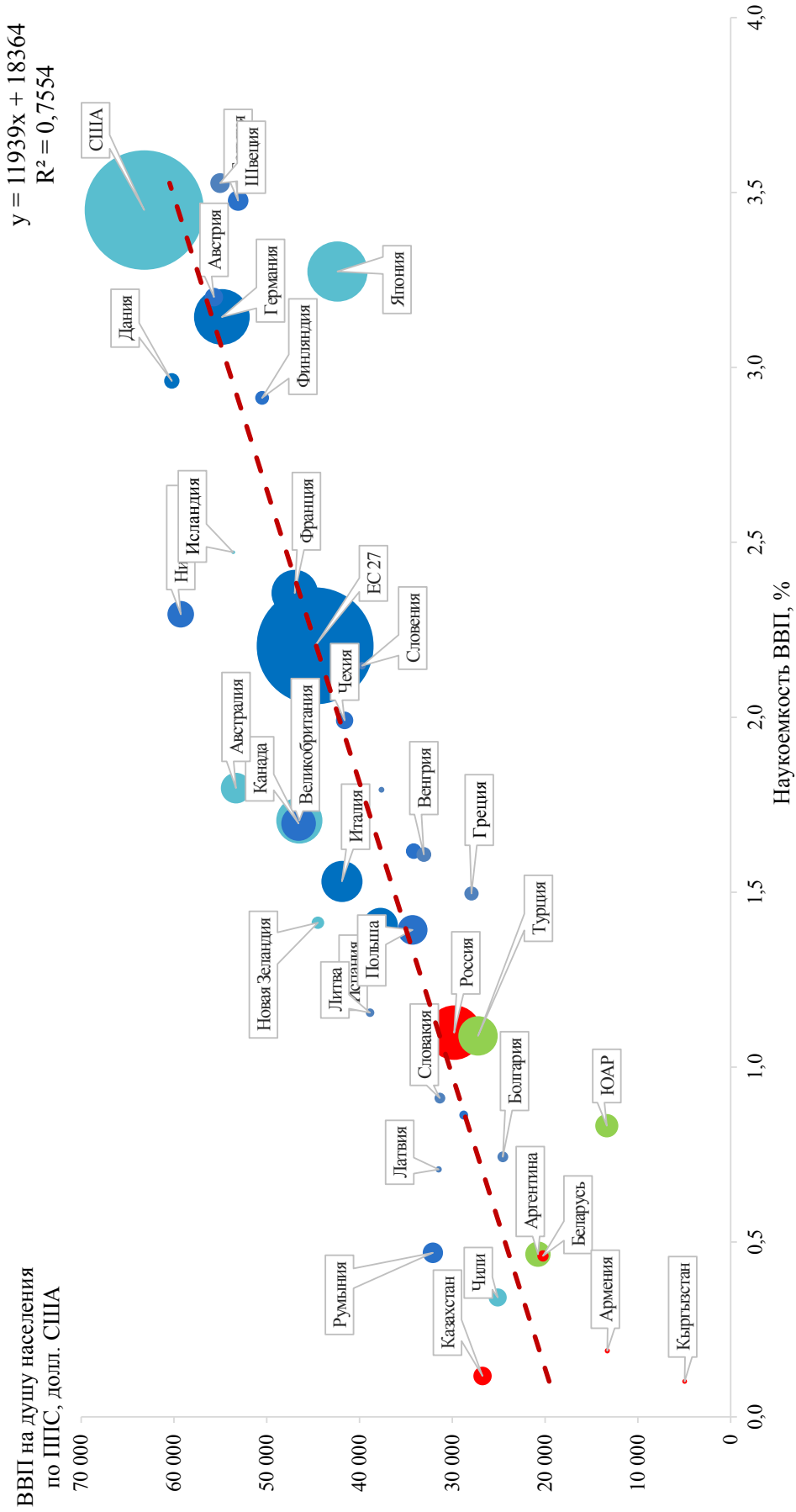


Рис. 1. Связь между наукоёмкостью и величиной ВВП на душу населения в странах ЕАЭС, ЕС и ОЭСР

Примечания:

1. Размер точки на графике пропорционален стоимостному объёму ВВП по ППС в долларах США.
2. **Красным** цветом обозначены страны бывшего СССР (за исключением стран Прибалтики), **синим** — страны ЕС, **бирюзовым** — другие страны ОЭСР, **зеленым** — другие страны Европы.

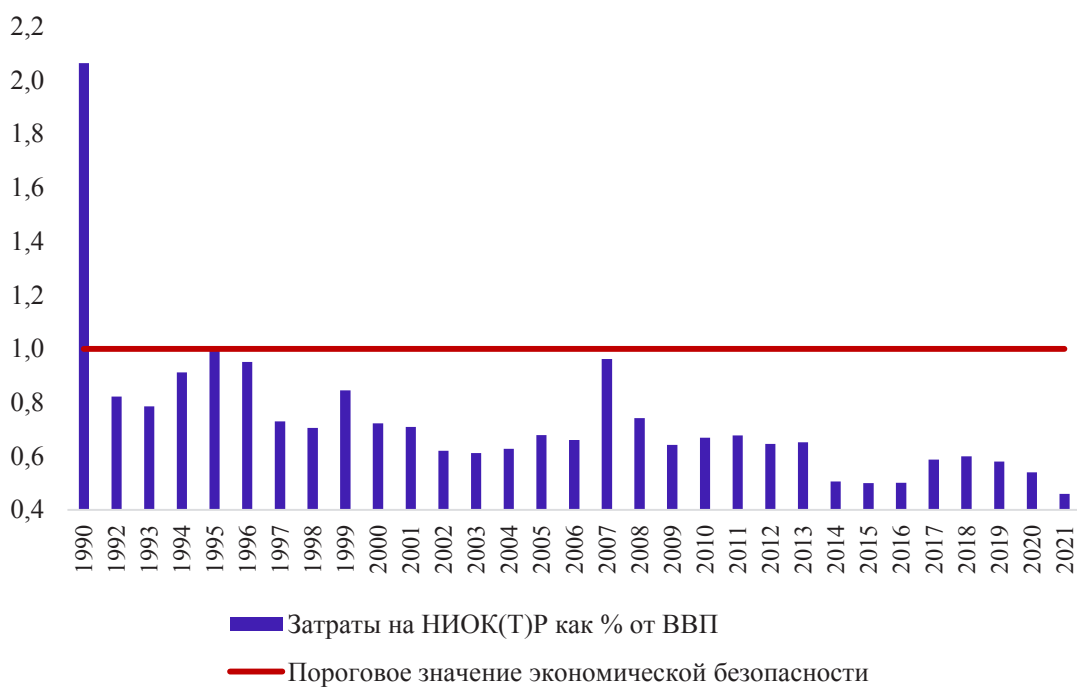


Рис. 2. Динамика уровня затрат на научные исследования и разработки

Справочно.

По сравнению с 2016 г. объем финансирования НТП увеличился в 1,9 раза, с 2020 г. — на 2,0 % (в 2016 г. — 70 146,48 тыс. руб., в 2020 г. — 127 617,14 тыс. руб.). При этом отмечается снижение доли внебюджетного финансирования НТП по сравнению с предыдущим отчетным периодом на 7,9 процентных пункта: в 2016 г. данный показатель был равен 34,4 %, в 2020 г. — 45,2 %.

По результатам выполнения планов освоения НТП в 2021 г. общая стоимость выпущенной продукции составила 1,97 млрд руб., реализовано продукции (услуг) на сумму 1,85 млрд руб. Объем экспорта составил 49,29 млн руб. (2,7 % от объема реализованной продукции).

По сравнению с 2020 г. стоимость выпущенной продукции увеличилась в 1,6 раза, реализованной — в 1,5 раза, экспорта — в 1,3 раза. При этом доля экспорта в объеме реализации уменьшилась на 0,3 процентных пункта.

Справочно.

В 2016 г. стоимость выпущенной продукции в рамках НТП составила 5 570 057,75 тыс. руб., экспорта — 150 601,27 тыс. руб.

В 2020 г. стоимость выпущенной продукции в рамках НТП составила 1 262 114,41 тыс. руб., реализованной продукции — 1 245 905,87 тыс. руб., экспорта — 36 943,01 тыс. руб., доля экспорта в объеме реализации — 3,0 %.

Коэффициент эффективности НТП (отношения стоимости реализованной продукции к объему затраченных бюджетных средств) за 2021 г. составил 22,7, что указывает на эффективность выполнения программ. По сравнению с 2020 г. коэффициент эффективности НТП увеличился, что обусловлено увеличением объема реализации продукции в 1,5 раза. В предыдущем отчетном периоде коэффициент эффективности НТП составил 17,8.

Высокотехнологичные и наукоемкие отрасли экономики

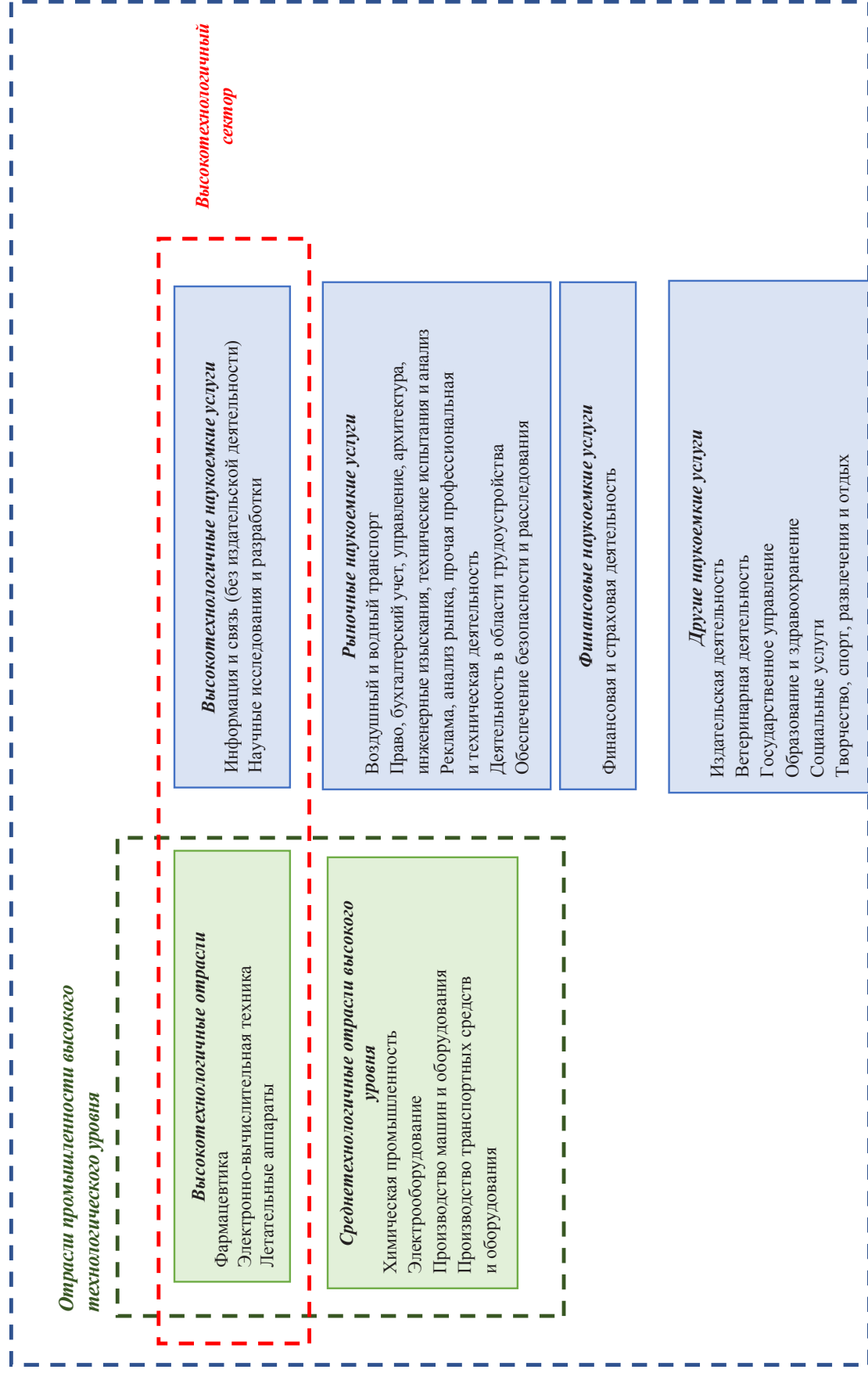


Рис. 3. Взаимосвязь показателей, отражающих уровень технологичности и наукоемкости экономики

Справочно.

НИОК(Т)Р считается эффективной, если коэффициент эффективности имеет значение не менее 5,0.

Значение 5,0 установлено исходя из объема средств, которые производители отчисляют в бюджет в виде НДС (20 %), окупая тем самым бюджетные расходы.

На развитие высших технологических укладов направлена реализация 7 ГНТП и 1 подпрограммы ГНТП, в рамках которых в 2021 г. выполнялись 126 заданий, что составляет 23,7 % от выполняемых заданий НТП.

По сравнению с 2020 г. доля заданий высокотехнологичных программ в общем количестве заданий НТП увеличилась на 2,4 процентных пункта (в 2020 г. данный показатель составлял 21,3 %, в 2016 г. — 27,5 %).

Справочно.

К программам, направленным на формирование высокотехнологичных секторов национальной экономики, базирующихся на производствах V и VI технологических укладов, отнесены:

- ГНТП «Цифровые технологии и роботизированные комплексы» (НАН Беларуси);
- ГНТП «Разработка фармацевтических субстанций, лекарственных средств и нормативно-правового обеспечения фармацевтической отрасли» (Минздрав);
- ГНТП «Интеллектуальное приборостроение» (Минпром);
- ГНТП «Индустрия микро- и нанoeлектроники» (Минпром);
- ГНТП «Инновационные материалы и технологии» (НАН Беларуси);
- ГНТП «Национальные эталоны и высокотехнологичное исследовательское оборудование» (НАН Беларуси, Минобразования, Госстандарт);
- ГНТП «Кибербезопасность» (ОАЦ при Президенте Республики Беларусь);
- ГНТП «Перспективные химические и биологические технологии», подпрограмма «Промышленные биотехнологии — 2025» (НАН Беларуси).

Фактический объем финансирования высокотехнологичных программ в 2021 г. составил 38 816,38 тыс. руб. (29,8 % от объема финансирования НТП), в том числе из бюджетных источников — 25 315,76 тыс. руб. (65,2 %), из внебюджетных источников — 13 500,63 тыс. руб. (34,8 %).

По сравнению с 2020 г. отмечается снижение доли бюджетного финансирования высокотехнологичных программ в общем объеме бюджетного финансирования всех НТП с 31,4 до 31,0 %, что является продолжением негативной тенденции, отмеченной по итогам реализации НТП в 2016–2020 гг. (в 2016 г. данный показатель был равен 42,6 %).

В 2021 г. в рамках высокотехнологичных программ, направленных на развитие технологий V и VI технологического уклада, выполнялось 101 задание по выпуску вновь освоенной продукции (17,5 % от всех заданий по выпуску продукции в рамках НТП). Стоимость выпущенной в рамках указанных программ продукции составила 45 952,03 тыс. руб. (2,3 % от объема выпуска по НТП), реализованной продукции — 27 798,54 тыс. руб. (1,5 % от объема реализации по НТП), экспорт — 3549,32 тыс. руб. (7,2 % от объема экспорта по НТП).

По сравнению с 2020 г. доля выпущенной продукции уменьшилась на 0,6 процентных пункта, экспорта — на 14,7 процентных пункта, что объясняется началом реализации значительного количества новых заданий, не предусматривающих на первоначальных этапах реализацию продукции.

Справочно.

В 2020 г. объем выпущенной продукции составил 35 847,7 тыс. руб. (2,9 % от объема выпуска по НТП), экспорт — 7505,06 тыс. руб. (21,9 % от объема экспорта по НТП).

По большинству показателей, которые обеспечивают максимальный охват отраслей высокого технологического уровня, а также наукоемких производств, в 2016–2020 гг. в целом наблюдался устойчивый рост.

Вместе с тем в 2021 г. по сравнению с 2020 г. отмечается снижение значений соответствующих показателей. Динамичное развитие характерно лишь для группы высокотехнологичных наукоемких услуг. Их доля в общем экспорте услуг увеличилась с 19,2 % в 2016 г. до 33,3 % в 2021 г. (табл. 1).

Ежегодное наращивание экспорта наукоемких услуг объясняется динамичным развитием сектора ИКТ (доля сектора ИКТ в экспорте наукоемких услуг — 60 %), в частности введением особого налогово-правового режима для компаний — резидентов Парка высоких технологий (ПВТ).

В разрезе ведомственной подчиненности более половины высокотехнологичной продукции приходится на организации Минздрава (около 21 %), Минпрома (около 20 %), а также Госкомвоенпрома (около 14 %). Кроме того, существенная доля указанной продукции (около 30 %) производится организациями без ведомственной подчиненности.

Таблица 1

Показатели уровня технологичности и наукоемкости национальной экономики, %

Показатель	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
<i>Показатели, характеризующие промышленность и сферу услуг</i>						
Доля высокотехнологичных (включая среднетехнологичных высокого уровня) и наукоемких отраслей экономики в ВВП	35,7	36,5	38,0	39,2	38,1	39,9
Доля экспорта наукоемкой и высокотехнологической продукции в общем объеме белорусского экспорта	33,2	31,9	33,2	35,6	38,3	36,5
Доля работающих в высокотехнологичных и наукоемких видах экономической деятельности	36,1	36,5	36,8	37,3	37,9	38,1
Доля высокотехнологичного сектора в ВВП	6,2	6,5	6,7	7,5	8,5	8,3*
<i>Показатели, характеризующие промышленность</i>						
Доля отраслей высокого технологического уровня в добавленной стоимости обрабатывающей промышленности	35,1	38,0	40,6	40,4	35,8	35,2*
Доля экспорта товаров высокого технологического уровня в общем объеме экспорта товаров	32,7	30,6	30,9	32,1	34,1	31,9
Доля высокотехнологичных отраслей в общем объеме промышленного производства	2,9	3,0	2,8	2,8	3,3	3,1
Доля экспорта высокотехнологичных товаров в общем объеме экспорта товаров	2,9	2,7	2,7	3,0	3,6	2,9
<i>Показатели, характеризующие сферу услуг</i>						
Доля наукоемких услуг в добавленной стоимости сферы услуг	43,9	44,4	45,1	46,8	52,5	54,0
Доля высокотехнологичных наукоемких услуг в добавленной стоимости сферы услуг	9,4	10,0	10,5	11,9	14,9	15,5
Доля экспорта наукоемких услуг в общем экспорте услуг	34,9	37,0	42,6	47,5	52,3	54,6
Доля экспорта высокотехнологичных наукоемких услуг в общем экспорте услуг	19,2	21,2	23,5	27,7	32,7	33,3

* По предварительной оценке.

В долларовой выражении в 2021 г., по сравнению с 2020 г., наблюдался рост стоимостного объема высокотехнологичной продукции как в целом по республике, так и по отдельным ведомствам (табл. 2).

Таблица 2

Объем производства высокотехнологичной промышленной продукции в разрезе ведомственной подчиненности, тыс. долл. США

Ведомственная подчиненность	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.*
НАН Беларуси	9655	10 312	12 141	12 906	12 964	22 601
Минздрав	284 431	331 865	342 019	344 910	335 182	394 057
Минпром	196 753	243 285	262 452	289 162	283 435	373 259
Минсвязи	34 453	50 127	26 330	26 856	11 256	12 340
Минтранс	21 909	24 595	14 257	6127	10 440	6905
Госкомвоенпром	129 082	189 399	126 934	131 731	213 410	266 625
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	499 807	589 286	664 614	720 467	693 890	556 898
Организации иной ведомственной подчиненности	20 210	30 692	37 651	23 090	27 649	243 160
Всего	1 196 301	1 469 558	1 486 399	1 555 248	1 588 226	1 875 845

* По предварительным данным.


В 2021 г. по ряду высокотехнологичных укладов (медицина, фармацевтика, лазерно-оптические технологии, биотехнологии) были выполнены высокотехнологичные разработки мирового уровня.

Справочно.

Среди наиболее значимых разработок, предусматривающих создание востребованной наукоемкой и высокотехнологичной научно-технической продукции и ее освоение в производстве, можно отметить следующие.

Медицина. ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова» разработан и внедрен комплексный метод молекулярно-генетической и лучевой диагностики рака предстательной железы; ГУ «Республиканский научно-практический центр «Кардиология»» разработан и внедрен в учреждения здравоохранения Метод полной миниинвазивной артериальной реваскуляризации миокарда; ГУ «Республиканский научно-практический центр детской онкологии, гематологии и иммунологии» разработан и внедрен метод лечения пациентов с приобретенной апластической анемией с использованием аллогенных мезенхимальных стволовых клеток; УО «Белорусский государственный медицинский университет» разработаны и внедрены «Алгоритм прогнозирования эффективности лечения дислипидемий ингибиторами фермента гидроксиметилглутарил-коэнзим А-редуктазы (статины) у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких» и «Алгоритм прогнозирования эффективности лечения дислипидемий ингибиторами фермента гидроксиметилглутарил-коэнзим А-редуктазы (статины) у пациентов с бронхиальной астмой».

Фармацевтика. РУП «Белмедпрепараты» по собственной разработке выпущено 16,7 тыс. баз ед. лекарственного средства «Иринотекан» (концентрат для приготовления раствора для инфузий 20 мг/мл во флаконах 2 мл) на сумму 211,90 тыс. руб. ОАО «Борисовский



завод медицинских препаратов» по собственной разработке выпущено 32 104 упаковок лекарственного средства «Пропафенон» (таблетки, покрытые пленочной оболочкой 150 мг, обладающие антиаритмическим действием) на сумму 165,98 тыс. руб. СООО «Лекфарм» по собственной разработке в 2021 г. выпущено 115 217 упаковок лекарственного средства «Пантаза-ЛФ», таблетки, покрытые кишечнорастворимой оболочкой 20 мг и 147 834 упаковок лекарственного средства «Пантаза-ЛФ», таблетки, покрытые кишечнорастворимой оболочкой 40 мг (противоязвенного препарата) на сумму 2,92 млн руб. РУП «Белмедпрепараты» по собственной разработке в 2021 г. выпущено 224 тыс. баз ед. лекарственного препарата «Фторурацил» (концентрат для приготовления раствора для инфузий 50 мг/мл во флаконах (ампулах) 5 мл) стоимостью 414,50 тыс. руб. и другой продукции.

Лазерно-оптические технологии. ОАО «Витязь» по собственной разработке в 2021 г. выпущены 150 станций электрорядных стационарных Витязь ЕС-401, ЕС-401-10 стоимостью 4,14 млн руб. (объем реализации на внутреннем рынке составил 149 станций на сумму 4,95 млн руб.). ОАО «Планар» по собственным разработкам в 2021 г. выпущены и реализованы на внешнем рынке (Китай и США) 2 установки лазерного устранения дефектов фотошаблонов на сумму 8,92 млн руб.; выпущена 1 установка формирования микроструктур фазосдвигающих фотошаблонов стоимостью 3,63 млн руб.; выпущена 1 установка автоматического контроля топологии фотошаблонов ЭМ-6729Б (или Установка автоматической верификации микроструктур фазосдвигающих фотошаблонов) стоимостью 2,36 млн руб. ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ» по собственным разработкам в 2021 г. выпущены интегральные микросхемы супервизоров питания (8 типонаименований) стоимостью 1,15 млн руб. (на экспорт в Российскую Федерацию поставлена продукция на сумму 164,95 тыс. руб.); выпущены биполярные транзисторы (2 типа) на сумму 1,04 млн руб. (экспорт в Российскую Федерацию составил 365,63 тыс. руб.); выпущены микросхемы импульсного стабилизатора напряжения на сумму 894,86 тыс. руб. (на экспорт в Корею поставлена продукция на сумму 316,69 тыс. руб.).

Биотехнологии. Институтом микробиологии НАН Беларуси по собственной разработке в 2021 г. произведено и реализовано 5154 га/норм комплексного микробного удобрения «Бактофиш» для повышения продуктивности рыбоводных прудов на сумму 16,70 тыс. руб. По разработке Института физико-органической химии НАН Беларуси ОДО «Праймтех» в 2021 г. произведены 1172 шт. ДНК-зондов и модифицированных олигонуклеотидов, синтезируемых на модифицированных CPG на 199,17 тыс. руб. (экспорт в Украину составил 18,40 тыс. руб.). Институтом биоорганической химии НАН Беларуси по собственной разработке в 2021 г. произведено 208 наборов реагентов «ИФА-ОХРАТОКСИН А» и «ИФА-ДЕЗОКСИНИВАЛЕНОЛ» (для контроля кормов и продовольствия на содержание микотоксинов охратоксина и дезоксиниваленола) на сумму 69,48 тыс. руб.

ГКНТ предпринимаются системные меры, направленные на наращивание производства и экспорта высокотехнологичной и наукоемкой продукции, в том числе за счет стимулирования научных исследований и разработок в организациях реального сектора экономики.

В частности, проведена работа по актуализации и расширению Перечня высокотехнологичных товаров Республики Беларусь, для которых предусмотрены льготы по налогу на прибыль. Разработан проект постановления Совета Министров Республики Беларусь «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 23 июня 2012 г. № 574», предусматривающий дополнение Перечня высокотехнологичных товаров Республики Беларусь. Перечень дополнен 7 кодами ТН ВЭД ЕАЭС в области производства электротранспорта и зарядной инфраструктуры. Соответствующий проект согласован всеми заинтересованными и внесен в установленном порядке в Совет Министров Республики Беларусь.

Кроме того, в 2021 г. в целях стимулирования научно-технической и инновационной деятельности организаций реального сектора экономики, наращивания объемов НИОК(Т)Р, выполняемых прежде всего за счет собственных (внебюджетных) средств,

Законом Республики Беларусь от 29 декабря 2020 г. № 72-3 «Об изменении Налогового кодекса Республики Беларусь» заказчикам и исполнителям НИОК(Т)Р предоставлено право включать расходы на выполнение таких работ в состав затрат по производству и реализации с применением повышающего коэффициента до 1,5 включительно.

В результате организации реального сектора экономики получили возможность снижения налоговой нагрузки по налогу на прибыль в зависимости от величины их расходов на НИОК(Т)Р. Максимальный размер льготы составляет 27 % (с учетом возможной выручки от продажи продукта, затрат на создание продукта, включая проведение НИОК(Т)Р, налога на прибыли по ставке 18 %) от объема соответствующих расходов за счет собственных средств.

Справочно.

В развитие новой редакции подпункта 2.3 пункта 2 статьи 170 Налогового кодекса принято постановление Совета Министров Республики Беларусь от 13 мая 2021 г. № 268 «Об отнесении расходов в состав затрат по производству и реализации товаров (работ, услуг), имущественных прав», которым утверждено Положение о порядке отнесения расходов на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ в состав затрат по производству и реализации товаров (работ, услуг), имущественных прав с применением повышающего коэффициента (постановление № 268).

Несмотря на рост стоимостного объема высокотехнологичной продукции с 2017 по 2021 гг., данные о внешней торговле показывают, что в Республике Беларусь спрос на высокотехнологичные товары в большинстве удовлетворяется за счет импорта. Это свидетельствует об отсутствии или недостаточных объемах собственного производства данной категории продукции, что обуславливает ее высокую импортоспособность.

В 2021 г. доля высокотехнологичных отраслей в общем объеме промышленного производства составила 3,1 % (в 2020 г. — 3,3 %, в 2019 г. — 2,8 %). При этом по данному показателю Республика Беларусь уступает большинству стран Европы. Так, в среднем по странам Европейского союза доля высокотехнологичных отраслей в общем объеме промышленного производства составляет 7,8 %.

Таким образом, наращивание бюджетного финансирования на научные исследования и разработки, а также формирование развитой венчурной экосистемы, в том числе посредством совершенствования законодательства в сфере венчурных инвестиций, является необходимым условием для развития импортозамещающих производств.



ПРОБЛЕМЫ ВЫПУСКА НАУКОЕМКОЙ И ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Низкий технологический уровень развития экономики. Отставание от других государств в темпах перехода экономики к передовым технологическим укладам

Несмотря на рост стоимостного объема высокотехнологичной продукции с 2016 по 2021 гг. (с 1,2 до 1,9 млрд долл. США), в Республике Беларусь спрос на высокотехнологичные товары в большинстве случаев удовлетворяется за счет импорта. Это свидетельствует об отсутствии или недостаточных объемах собственного производства данной категории продукции, что обуславливает ее высокую импортную зависимость.

Составляя около 3 % промышленного производства и экспорта (3,1 и 2,9 % соответственно), высокотехнологичные товары формируют более 2 млрд долл. США отрицательного сальдо внешней торговли Республики Беларусь, что превышает общее отрицательное сальдо внешней торговли товарами. По доле высокотехнологичного сектора в промышленном производстве Беларусь на данном этапе, уступает практически всем странам Центральной и Западной Европы (в Беларуси — 3,3 %, в среднем в странах ЕС — 7,8 %) (рис. 4).

Следует отметить, что международная методология оценки уровня технологичности той или иной отрасли промышленности основана на величине затрат на НИОК(Т)Р в расчете на единицу произведенной продукции, то есть на показателе наукоемкости промышленного производства.

По данным международной статистики, в странах ЕС именно высокотехнологичные отрасли промышленности характеризуются уровнем наукоемкости.

В частности, в среднем по странам ЕС в высокотехнологичном секторе затраты на НИОК(Т)Р составляют более 7,0 % от общего объема отгруженной продукции. В среднетехнологичных отраслях этот показатель составляет более 3,0 %, а в менее технологичных — всего 0,6 %.

Белорусская промышленность характеризуется существенно меньшим уровнем затрат на НИОК(Т)Р по отношению к отгруженной продукции. В высокотехнологичных отраслях затраты на НИОК(Т)Р составляют всего 1,1 % к объему продукции, что почти в 7 раз ниже среднего уровня по ЕС (рис. 5).

В сложившейся ситуации можно однозначно утверждать, что без принятия решительных мер (решений, сопоставимых по масштабу с созданием ПВТ) динамичное развитие высокотехнологичной промышленности, способной конкурировать на международных рынках, в Республике Беларусь не имеет высоких перспектив.

Как показывают данные по странам Европы, для достижения доли высокотехнологичных видов деятельности в общем объеме промышленного производства на уровне 4,0 % необходимо нарастить наукоемкость ВВП как минимум до 1,0 % (рис. 6).

Следует отметить, что производство высокотехнологичных товаров (особенно техники и оборудования) редко полностью локализуется на территории одного государства. По значительной части номенклатуры высокотехнологичной продукции, производимой в Республике Беларусь, организации нашей страны импортируют важные компоненты из-за рубежа. С учетом данного обстоятельства в условиях агрессивной санкционной политики многих стран-поставщиков ожидается дальнейшее снижение выпуска указанной продукции и, соответственно, снижение показателя доли высокотехнологичной продукции в общем объеме производства.

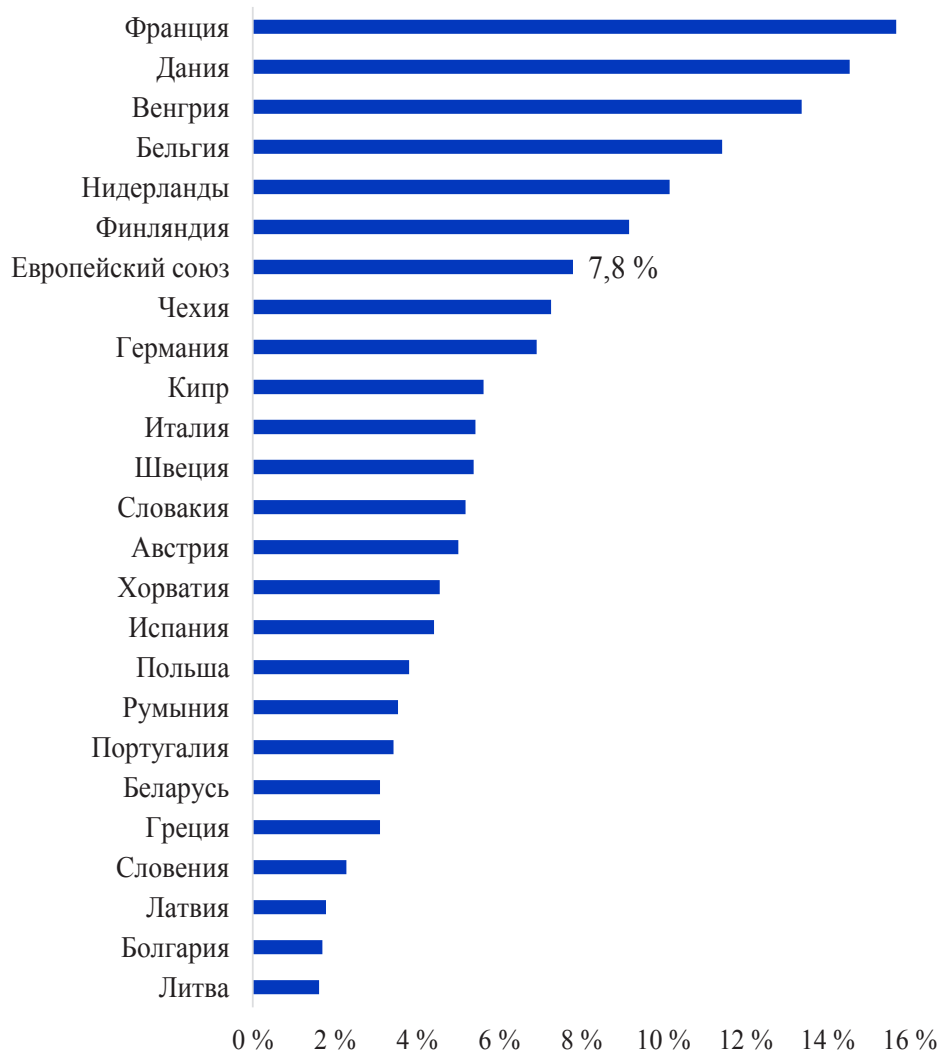


Рис. 4. Доля высокотехнологичных видов деятельности в общем объеме промышленного производства в Республике Беларусь и странах ЕС (на основании трехзначной классификации)

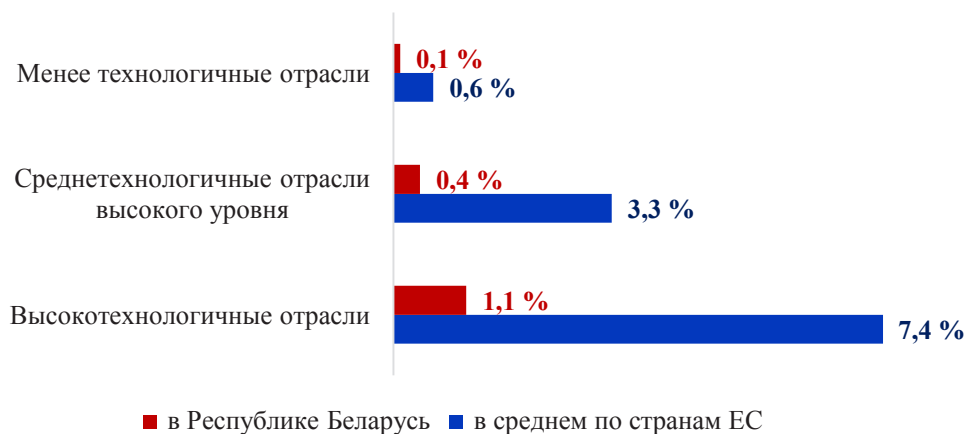


Рис. 5. Отношение затрат на НИОК(Т)Р к общему объему отгруженной продукции в Республике Беларусь и в среднем по странам ЕС

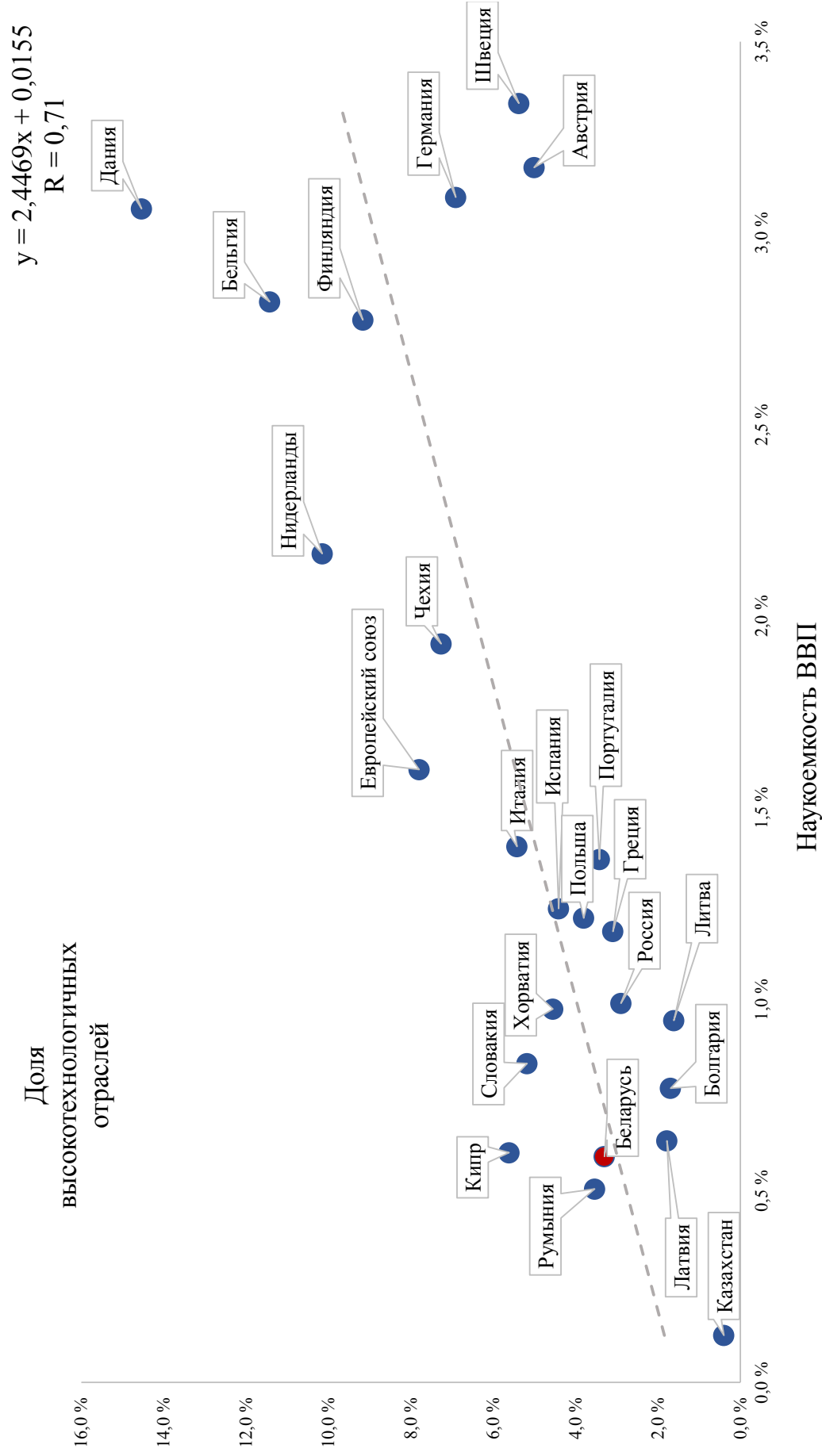


Рис. 6. Зависимость доли высокотехнологичных видов деятельности в общем объеме промышленного производства от наукоёмкости ВВП

Для стабилизации данного показателя и обеспечения его роста требуются существенные инвестиции, в том числе в НИОК(Т)Р, для создания отечественной компонентной базы производства высокотехнологичной продукции. Решающее значение в данном случае имеет наращивание государственного финансирования научных исследований и разработок.

Для изменения сложившейся ситуации прежде всего требуется принятие решительных мер по значительному наращиванию государственной поддержки научных исследований и разработок.

Более того, одним из необходимых шагов для развития в стране высокотехнологичных производств является формирование в Беларуси развитой венчурной экосистемы (включающей инкубаторы, акселераторы стартапов, фонды разных стадий) с учетом лучших международных практик, с использованием частного и иностранного капитала (Казахстан, Израиль, Эстония, Финляндия и иные страны), в том числе посредством совершенствования законодательства в сфере венчурных инвестиций (включение инструментов венчурных инвестиций в национальное право, имплементация института инвестиционного товарищества).

В настоящее время система венчурного финансирования не сформирована, а система поддержки стартапов практически отсутствует. Определенные механизмы внедрены лишь в ПВТ и в Китайско-Белорусском индустриальном парке «Великий камень» (механизм конвертируемого займа и опционного договора). Практически полностью отсутствует система поддержки высокотехнологичных стартапов на ранних стадиях реализации проекта (на этапах технологической готовности проекта от TRL1 до TRL8). Система поддержки работает только на уровне TRL9. При этом следует отметить, что эффективная система поддержки стартапов и венчурных проектов невозможна без внедрения в национальное законодательство права на обоснованный риск, а также портфельного принципа оценки эффективности бюджетных затрат на научно-техническую и инновационную деятельность.


Невысокий удельный вес высокотехнологичной и среднетехнологичной высококого уровня продукции

Отставание уровня технологичности белорусского экспорта от среднего значения для стран Европы обусловлено группой высокотехнологичных товаров. В частности, их доля в общем объеме товарного экспорта Беларуси составляет всего 2,9 %. В среднем для стран Европы этот показатель равен 15,6 %. При этом Беларусь характеризуется сопоставимой долей среднетехнологичных товаров высокого уровня в общем объеме товарного экспорта: в Беларуси этот показатель составляет 28,9 %; в среднем по 35 странам Европы — 28,2 %. Сложившаяся ситуация свидетельствует о достаточно высоком уровне развития традиционных отраслей обрабатывающей промышленности, а также о необходимости концентрации усилий по ускоренному развитию высокотехнологичных секторов национальной экономики.

Низкая диверсификация наукоемкой и высокотехнологичной продукции по странам и товарам (услугам)

Экспорт высокотехнологичной и наукоемкой продукции Республики Беларусь в 2021 г. осуществлялся в 197 стран мира. Вместе с тем основной объем продукции (80,4 %) приходится на 15 стран, в том числе: две страны СНГ (Россия, Казахстан),





пять стран ЕС (Литва, Польша, Германия, Кипр, Ирландия), три азиатские страны (Китай, Индия, Индонезия), Соединенные Штаты Америки и др.

Наиболее значимым торговым партнером Республики Беларусь в области высокотехнологичного и наукоемкого экспорта остается Российская Федерация, на долю которой приходится 36,3 % от общего объема белорусского экспорта соответствующей продукции. Вместе с тем ориентированность на российский рынок в значительной мере варьируется в зависимости от видов продукции.

Наименее зависимым от российского рынка является экспорт наукоемких услуг. В частности, общий объем белорусского экспорта наукоемких услуг в 2021 г. составил 5324,5 млн долл. США. Лишь 13,5 % от указанной величины приходится на российский рынок. Основу экспорта наукоемких услуг составляют рыночные и высокотехнологичные наукоемкие услуги. Наиболее ориентированными на альтернативные рынки сбыта являются производители высокотехнологичных наукоемких услуг, прежде всего сектор информационно-коммуникационных технологий. В частности, на российский рынок приходится лишь 9,3 % от общего объема экспорта услуг сектора ИКТ. Основными же рынками сбыта указанных услуг выступают США (42,5 %) и страны ЕС (27,1 %).

Экспорт товаров высокого технологического уровня более ориентирован на российский рынок. В частности, общий объем экспорта указанных товаров в 2021 г. составил 12 716,8 млн долл. США, из которого на российский рынок приходится 46,4 %.

Следует отметить, что в составе товаров высокого технологического уровня выделяются высокотехнологичные товары и среднетехнологичные товары высокого уровня. Ситуация по этим категориям товаров значительно отличается:

- общий объем экспорта высокотехнологичных товаров в 2021 г. составил 1170,5 млн долл. США, из которого около 70 % приходится на российский рынок;
- общий объем экспорта среднетехнологичных товаров высокого уровня в 2021 г. составил 11 546,3 млн долл. США, из которого 44,2 % приходится на российский рынок.

Как показывают представленные данные, экспорт высокотехнологичных товаров более чем на 70 % зависит от российского рынка. Ситуация по среднетехнологичным товарам высокого уровня характеризуется большей ориентированностью на альтернативные рынки. Однако меньшая доля поставок среднетехнологичных товаров на российский рынок обусловлена всего одной группой товаров — минеральными и калийными удобрениями. Без учета удобрений объем экспорта среднетехнологичных товаров в 2021 г. составил 8489,2 млн долл. США, из которых 59,6 % поставлялось на российский рынок. При этом наибольшая зависимость от российского рынка наблюдается по группам товаров высокого технологического уровня, которые составляют основу белорусского машиностроительного комплекса:

- котлы, оборудование и механические устройства — общий экспорт среднетехнологичных товаров высокого уровня составил 1661,5 млн долл. США, доля российского рынка — 75,9 %;
- электрические машины и оборудование — общий экспорт среднетехнологичных товаров высокого уровня составил 1020,7 млн долл. США, доля российского рынка — 73,6 %.
- средства наземного транспорта — общий экспорт среднетехнологичных товаров высокого уровня составил 2849,6 млн долл. США, доля российского рынка — 72,2 %.

ЭКСПОРТ ТОВАРОВ ВЫСОКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УРОВНЯ И НАУКОЕМКИХ УСЛУГ

Общая характеристика структуры экспорта в географическом разрезе

По итогам 2021 г. доля экспорта наукоемкой и высокотехнологической продукции в общем объеме экспорта составила 36,5 %, что на 1,8 процентного пункта ниже уровня соответствующего периода предыдущего года (38,3 %) и на 3,0 процентного пункта выше целевого уровня, установленного на 2021 г. (33,5 %). В стоимостном выражении экспорт высокотехнологичной и наукоемкой продукции в 2021 г. составил 17 980,5 млн долл. США, что на 26,7 % выше уровня предыдущего года (в 2020 г. — 14 187,0 млн долл. США). Это наиболее высокое значение показателя за всю историю статистических наблюдений (табл. 3).

Таблица 3

Показатели уровня технологичности и наукоемкости экспорта Республики Беларусь в 2017–2021 гг.

Компоненты высокотехнологичной и наукоемкой продукции	Доля в общем экспорте товаров и услуг, %				
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Высокотехнологичные товары	2,1	2,2	2,3	2,7	2,3
Среднетехнологичные товары высокого уровня	21,9	22,3	22,4	23,1	22,9
Высокотехнологичные наукоемкие услуги	4,5	4,9	6,4	7,7	6,9
Финансовые наукоемкие услуги	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Рыночные наукоемкие услуги	3,3	3,8	4,4	4,5	4,2
Высокотехнологичная и наукоемкая продукция, всего	31,9	33,3	35,6	38,3	36,5
Целевое значение показателя	31,5	32,0	32,5	33,3	33,5

Экспорт высокотехнологичной и наукоемкой продукции Республики Беларусь в 2021 г. осуществлялся в 197 стран мира. При этом наиболее значимым торговым партнером Республики Беларусь в области высокотехнологичного и наукоемкого экспорта остается Российская Федерация, на долю которой приходится 36,3 % от общего объема белорусского экспорта соответствующей продукции. На другие страны СНГ суммарно приходится 4,4 %, а на все страны Европейского союза — 16,7 % от общего объема экспорта высокотехнологичной и наукоемкой продукции. По сравнению с предыдущим годом наблюдается существенное уменьшение доли стран СНГ при одновременном увеличении доли Российской Федерации (рис. 7).

Экспорт товаров высокого технологического уровня

По итогам 2021 г. удельный вес экспорта высокотехнологичных и среднетехнологичных товаров высокого уровня в общем объеме экспорта товаров Республики Беларусь составил 31,9 %. Общий объем экспорта данных товаров составил 12 716,8 млн долл. США.

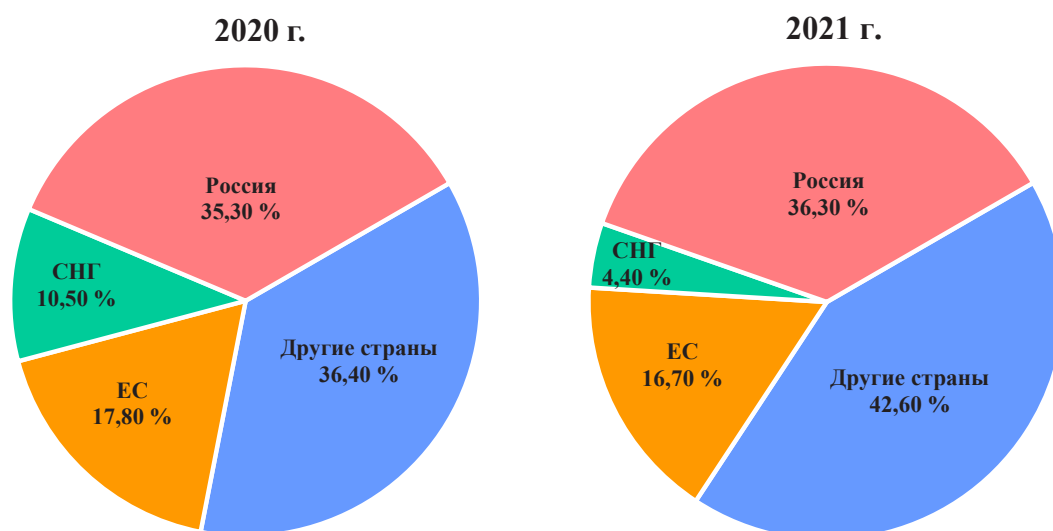


Рис. 7. Географическая структура экспорта высокотехнологичной и наукоемкой продукции в 2020–2021 гг.

Примечание: на рисунке доля стран СНГ приводится без учета Российской Федерации.

Высокотехнологичные и среднетехнологичные высокого уровня товары в 2021 г. экспортировались в 176 стран мира. При этом основной объем экспорта соответствующих товаров (80,6 %), как показано в табл. 4, приходится на 10 стран. Наиболее значительная доля экспорта высокотехнологичных и среднетехнологичных высокого уровня товаров приходится на Российскую Федерацию (46,4 %).

Таблица 4

Перечень стран, на которые приходится 80 % экспорта высокотехнологичных и среднетехнологичных товаров высокого уровня Республики Беларусь

Страна	Удельный вес экспорта товаров высокого технологического уровня в общем объеме белорусского экспорта товаров в соответствующую страну, %	Доля страны в общем объеме белорусского экспорта товаров высокого технологического уровня, %	Накопленный процент
Россия	36,03	46,44	46,44
Украина	23,34	9,94	56,38
Польша	31,94	5,21	61,59
Бразилия	97,80	4,50	66,09
Казахстан	41,07	2,94	69,04
США	70,95	2,74	71,78
Индия	91,28	2,70	74,47
Китай	33,46	2,29	76,76
Литва	20,91	2,28	79,03
Индонезия	96,23	1,52	80,55

В структуре белорусского экспорта товаров высокого технологического уровня преобладают четыре товарные группы, на которые приходится более 70 % от всего объема. К таким группам относятся удобрения (удельный вес — 29,8 %), средства наземного транспорта (22,4 %), реакторы ядерные, котлы, оборудование и механические

устройства; их части (14,2 %), электрические машины и оборудование (11,1 %). Удельный вес других групп по отдельности не превышает порог в 5,0 % от общего объема товаров высокого технологического уровня.

Среди наиболее крупных экспортных товаров выделяются такие позиции, как удобрения минеральные или химические, калийные (24,0 % от общего экспорта товаров высокого технологического уровня), моторные транспортные средства для перевозки грузов (7,5 %), а также тракторы (5,5 %) (табл. 5).

Таблица 5

Показатели внешней торговли товарами высокого технологичного уровня с наибольшим объемом экспорта

Коды	Краткое наименование товарной позиции	Экспорт, тыс. долл. США	Процент от всего экспорта	Накопленный процент
3104	Удобрения минеральные или химические, калийные	3 057 089	24,04	24,04
8704	Моторные транспортные средства для перевозки грузов	952 230	7,49	31,53
8701	Тракторы (кроме тракторов товарной позиции 8709)	698 160	5,49	37,02
8703	Автомобили легковые и прочие моторные транспортные средства, предназначенные главным образом для перевозки людей, включая грузопассажирские автомобили-фургоны и гоночные автомобили	436 566	3,43	40,45
8708	Части и принадлежности моторных транспортных средств товарных позиций 8701–8705	432 117	3,40	43,85
3105	Удобрения минеральные или химические, содержащие два или три питательных элемента: азот, фосфор и калий; удобрения прочие	431 667	3,39	47,24
8544	Провода изолированные (включая эмалированные или анодированные), кабели (включая коаксиальные кабели) и другие изолированные электрические проводники с соединительными приспособлениями или без них	329 997	2,59	49,84
3004	Лекарственные средства, состоящие из смешанных или несмешанных продуктов, для использования в терапевтических или профилактических целях	278 114	2,19	52,03
852872	Прочая аппаратура приемная для телевизионной связи, включающая или не включающая в свой состав широкоэмиттерный радиоприемник или аппаратуру, записывающую или воспроизводящую звук или цветное изображение	249 032	1,96	53,98

Коды	Краткое наименование товарной позиции	Экспорт, тыс. долл. США	Процент от всего экспорта	Накопленный процент
8603	Моторные железнодорожные или трамвайные вагоны пассажирские, товарные или багажные, открытые платформы, кроме входящих в товарную позицию 8604	218 363	1,72	55,70
8433	Машины или механизмы для уборки или обмолота сельскохозяйственных культур	196 420	1,54	57,25
8418	Холодильники, морозильники и прочее холодильное или морозильное оборудование электрическое или других типов;	183 083	1,44	58,69
3901	Полимеры этилена в первичных формах	178 189	1,40	60,09
Всего		7 641 027	60,08	–

Экспорт наукоемких услуг

По итогам 2021 г. удельный вес наукоемких услуг в общем объеме экспорта услуг Республики Беларусь составил 54,6 %. Таким образом, общий объем экспорта наукоемких услуг составил 5324,5 млн долл. США по методологии статистики внешней торговли.

Наукоемкие услуги в 2021 г. экспортировались в 213 стран и регионов мира. При этом основной объем экспорта данного вида услуг (79,9 %) приходится на 18 стран. Наиболее значительная доля экспорта наукоемких услуг приходится на США (28,1 %) и Российскую Федерацию (13,5 %). Если в общем объеме экспорта услуг в США наукоемкие услуги составляют 99,2 %, то в Российскую Федерацию — 25,6 %, как показано в табл. 6.

Таблица 6

Перечень стран, на которые приходится 80 % экспорта наукоемких услуг Республики Беларусь

Страна	Удельный вес экспорта наукоемких услуг в общем объеме экспорта услуг в соответствующую страну, %	Доля страны в общем объеме экспорта наукоемких услуг, %	Накопленный процент
США	99,15	28,13	28,13
Россия	25,61	13,46	41,59
Кипр	94,17	6,98	48,57
Великобритания	86,00	5,54	54,11
Ирландия	98,18	3,04	57,15
Германия	29,99	3,00	60,15
Китай	42,11	2,73	62,88

Окончание таблицы 6

Страна	Удельный вес экспорта наукоемких услуг в общем объеме экспорта услуг в соответствующую страну, %	Доля страны в общем объеме экспорта наукоемких услуг, %	Накопленный процент
Объединенные Арабские Эмираты	75,00	2,32	65,20
Бразилия	99,65	2,13	67,33
Швейцария	54,31	1,93	69,26
Индия	94,38	1,74	71,00
Израиль	85,80	1,69	72,70
Нидерланды	68,89	1,60	74,30
Украина	37,72	1,48	75,78
Чешская Республика	67,17	1,41	77,19
Индонезия	99,93	1,38	78,57
Литва	19,96	1,32	79,89
Польша	18,70	1,10	80,99

В разрезе категорий (видов) наукоемких услуг наибольший вклад в экспорт вносят высокотехнологичные (61,0 % от общего объема экспорта наукоемких услуг) и маркетинговые (37,2 %) услуги. В структуре высокотехнологичных наукоемких услуг наибольший удельный вес приходится на компьютерные услуги (56,3 % от общего объема экспорта). В структуре белорусского экспорта маркетинговых наукоемких услуг, в соответствии с табл. 7, преобладают грузовые перевозки морским транспортом (11,8 %), а также услуги в области рекламы, маркетинга, организации ярмарок, выставок (7,72 %).

Таблица 7

Структура экспорта наукоемких услуг по номенклатуре товаров

Вид наукоемких услуг	Стоимостной объем	Доля в экспорте, %
Наукоемкие высокотехнологичные услуги	3 249 512,8	61,03
<i>в том числе</i>		
Компьютерные услуги	2 996 730,3	56,28
Телекоммуникационные услуги	170 780,8	3,21
Услуги в области науки	44 210,4	0,83
Информационные услуги	27 098,4	0,51
Услуги в области культуры и отдыха: аудиовизуальные и связанные с ними услуги	10 692,9	0,20
Наукоемкие финансовые услуги	95 627,0	1,80
<i>в том числе</i>		
Финансовые услуги	77 744,7	1,46
Страховые услуги	17 882,3	0,34
Наукоемкие маркетинговые услуги	1 979 343,2	37,17

Окончание таблицы 7

Вид наукоемких услуг	Стоимостной объем	Доля в экспорте, %
<i>в том числе</i>		
Перевозки грузовые морским транспортом, включая аренду (фрахтование) морского транспорта с экипажем	628 521,1	11,80
Услуги в области рекламы, маркетинга, организации ярмарок, выставок	410 819,7	7,72
Перевозки пассажирские, включая аренду (фрахтование) транспортного средства с экипажем	199 109,9	3,74
Прочие услуги	194 811,6	3,66
Плата за использование авторского и смежного права	126 098,0	2,37
Аренда оборудования и транспортных средств без экипажа	84 177,6	1,58
Перевозки грузовые, включая аренду (фрахтование) транспортного средства с экипажем	67 304,9	1,26
Услуги в области архитектуры и инженерные услуги	66 849,4	1,26
Прочие услуги, связанные с воздушным транспортом	63 236,7	1,19
Прочие технические услуги	47 717,1	0,90
Бухгалтерские и аудиторские услуги	19 918,5	0,37
Аренда зданий и сооружений	18 211,7	0,34
Услуги в области сельского хозяйства, добычи полезных ископаемых и ветеринарные услуги	17 247,2	0,32
Юридические услуги	11 523,5	0,22
Деловые услуги связанные с торговлей услуги	9501,6	0,18
Услуги в области управления	6503,0	0,12
Плата за использование права промышленной собственности	4977,4	0,09
Прочие услуги, связанные с морским транспортом	2158,3	0,04
Техническое обслуживание и текущий ремонт транспортных средств	457,7	0,01
Услуги по перепродаже товаров	162,7	0,00
Аренда земельных участков	35,6	0,00
Всего наукоемких услуг	5 324 483,0	100,00

Таким образом, по итогам 2021 г. экспорт высокотехнологичной и наукоемкой продукции увеличился на 26,7 %. Это наибольшее значение за всю историю статистических наблюдений. Вместе с тем в связи с интенсивным ростом экспорта менее технологичных товаров относительный показатель доли экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме белорусского экспорта снизился с 38,3 до 36,5 %.

В то же время в 2021 г. обеспечено выполнение сводного целевого показателя Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 гг. «Доля экспорта высокотехнологичной и наукоемкой продукции в общем объеме белорусского экспорта» (значение показателя — 36,5 % при плане на 2021 г. — 33,5 %).

Наращивание экспорта высокотехнологичной продукции обусловлено увеличением поставок минеральных и калийных удобрений, а также моторных транспортных средств и легковых грузопассажирских автомобилей, которые составляют основу высокотехнологичного экспорта республики.

Высокотехнологичная и наукоемкая продукция Республики Беларусь экспортировалась практически во все страны мира, при этом основной объем экспорта (80,5 %) приходится всего на 15 стран. Наибольшая доля экспорта высокотехнологичной и наукоемкой продукции приходится на Россию (36,3 %), США (10,6 %) и Украину (7,3 %). Важно отметить, что существенное наращивание стоимостного объема экспорта товаров высокого технологического уровня вызвано увеличением поставок в Россию (на 2,3 млрд долл. США), Украину (на 538,9 тыс. долл. США), Польшу (на 302,7 тыс. долл. США), США (на 230,9 тыс. долл. США), Казахстан (на 122,8 тыс. долл. США).



РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗВИТИЯ СЕКТОРА ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

По итогам 2021 г. объем экспорта услуг сектора информационных и телекоммуникационных технологий составил 3194,6 млн долл. США (в 2020 г. — 2685,2 млн долл. США, в 2017 г. — 1445,3 млн долл. США). На протяжении пяти лет данный сектор демонстрирует неизменно высокие показатели роста экспорта услуг и их вклада в общий экспорт. Так, по сравнению с 2017 г. общий объем экспорта услуг сектора ИКТ увеличился более чем в 2,2 раза.

Основной вклад в стоимостной объем вносит экспорт компьютерных услуг. Так, с 2017 по 2021 гг. объем экспорта данных услуг увеличился более чем в 2,5 раза (с 1195,9 до 2996,7 млн долл. США) (табл. 8).

Таблица 8

Показатели экспорта услуг организациями сектора ИКТ в 2017–2021 гг., млн долл. США

Сектор ИКТ	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Экспорт, всего	1445,3	1840,5	2392,5	2685,2	3194,6
<i>в том числе</i>					
Компьютерные услуги	1195,9	1573,0	2105,3	2509,9	2996,7
Телекоммуникационные услуги	234,5	248,1	264,2	154,8	170,8
Информационные услуги	15,0	19,4	23,0	20,5	27,1

В географическом разрезе основными потребителями ИТ-услуг белорусских организаций являются страны Северной Америки (43,1 %), Европейского союза (30,7 %), и ЕАЭС (8,6 %). При этом, по сравнению с 2019 г., существенное увеличение экспорта наблюдается в страны Северной Америки (на 17,8 %, или 174,7 млн долл. США) (табл. 9).

Таблица 9

Экспорт услуг организациями сектора ИКТ в разрезе регионов в 2017–2021 гг., млн долл. США

Регион	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Экспорт, всего	1445,3	1840,5	2392,5	2685,2	3194,6
<i>в том числе</i>					
ЕС	580,8	759,4	909,3	824,3	884,6
Северная Америка	522,9	658,3	983,0	1157,7	1375,6
ЕАЭС	208,1	231,9	281,3	237,8	323,8
Другие страны	133,5	190,9	218,3	465,4	610,6

В 2021 г. услуги сектора ИКТ оказывались потребителям из 197 стран мира. Однако более 70 % экспорта данных услуг пришлось всего на пять торговых партнеров: США (42,5 % от всего экспорта услуг ИКТ), Российскую Федерацию (9,5 %), Кипр (9,1 %), Великобританию (8,1 %) и Германию (3,5 %).

На протяжении пяти лет по виду экономической деятельности «Информация и связь» наблюдается неизменная положительная динамика развития. Так, вклад

данного вида деятельности в ВВП с каждым годом растет и в 2021 г. составил 7,4 % (в 2017 г. — 5,0 %, в 2018 г. — 5,4 %, в 2019 г. — 6,2 %, в 2020 г. — 7,3 %). Увеличилось также количество организаций страны, осуществляющих деятельность в данной сфере. На 1 января 2022 г. количество юридических лиц по данному виду экономической деятельности составило 4852 организаций, что на 72 ед. больше, чем в 2020 г. Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата работников в отрасли является самой высокой по стране и в 2021 г. составила 4,7 тыс. руб., что в 3,3 раза превышает средний показатель по стране в целом.

Поступления в Республику Беларусь от иностранных инвесторов по виду деятельности «Информация и связь» в 2021 г. увеличились на 214,7 млн долл. США и составили 849,1 млн долл. США, или 9,8 % от общего объема поступлений иностранных инвестиций (8698,7 млн долл. США), что на 2,5 процентных пункта выше уровня 2020 г. (8680,2 млн долл. США) (табл. 10).

Таблица 10

Отдельные показатели по виду экономической деятельности «Информация и связь»

Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата работников, руб.	2376,6	2777,2	3221,2	4116,1	4713,3
Вклад в ВВП, %	5,0	5,4	6,2	7,3	7,4
Количество юридических лиц, ед.*	3818	4304	4590	4780	4852
Поступление иностранных инвестиций, млн долл. США	488,9	571,3	702,8	634,4	849,1

Примечание: на 1 января года, следующего за отчетным.

Основной вклад в развитие сектора ИКТ вносят организации — резиденты ПВТ. В ПВТ в 2021 г. действовали 1064 компании — резидента ПВТ, что на 100 компаний больше, чем в 2020 г. Списочная численность работников в компаниях-резидентах по состоянию на конец 2021 г. увеличилась на 11,8 % и составила 78 051 человек (в 2020 г. — 69 792 человека). Количество созданных новых рабочих мест, по сравнению с 2020 г., также увеличилось и составило 11 846 человек за год (табл. 11).

Таблица 11

Показатели экспорта услуг организациями сектора ИКТ в 2015–2018 гг., млн долл. США

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Количество компаний — резидентов ПВТ по состоянию конец года, ед.	192	454	751	964	1064
Списочная численность работников в компаниях-резидентах по состоянию на конец года, чел.	32 598	45 734	60 938	69 792	78 051
Количество созданных новых рабочих мест в компаниях — резидентах ПВТ за год, ед.	5160	10 163	13 697	10 219	11 846
Объем производства продукции (работ, услуг), млн руб.	2173,9	3202,9	5177,0	7407,3	9388,0
Объем экспорта продукции (работ, услуг), млн долл. США	1025,2	1415,8	2194,9	2735,7	3230,3
Объем прямых иностранных инвестиций, привлеченных компаниями — резидентами ПВТ, млн долл. США	191,0	225,2	262,7	331,7	529,5

Объем производства продукции (работ, услуг) в 2021 г. составил 9388,0 млн руб., или 126,7 % к уровню 2020 г. (7407,3 млн руб.).

Кроме того, значительно увеличен объем экспорта продукции (работ, услуг) компаний — резидентов ПВТ с 2194,9 млн долл. США в 2019 г. до 3230,3 млн долл. США в 2021 г. (увеличение на 47,2 %). В структуре экспорта наибольшая доля приходилась на страны Северной Америки — 45,1 %, а также Европу (кроме стран СНГ) — 39,5 %.

Объем прямых иностранных инвестиций, привлеченных компаниями — резидентами ПВТ, в 2021 г. составил 529,5 млн долл. США, что выше уровня предыдущего года на 59,6 % (в 2020 г. — 331,7 млн долл. США).

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ И НАУКОЕМКИХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В Республике Беларусь в настоящее время применяется множество механизмов стимулирования высокотехнологичных отраслей промышленности на инвестиционной и производственной стадии.

Указанные механизмы можно разделить на две большие группы в зависимости от интерпретации понятия «высокотехнологичное производство» (рис. 8).



Рис. 8. Механизмы поддержки высокотехнологичных производств

Во-первых, под высокотехнологичным производством может пониматься предприятие, выпускающее высокотехнологичную продукцию, то есть в данном случае отнесение предприятия к высокотехнологичному осуществляется на основании того продукта, которое оно производит.

Во-вторых, под высокотехнологичным производством может пониматься предприятие, которое использует высокие (передовые) технологии при производстве своей продукции. При этом конечная продукция может классифицироваться как низкотехнологичная. В данном случае отнесение предприятия к высокотехнологичному осуществляется на основании применяемых процессов и средств производства.

Механизмами стимулирования в рамках первого подхода (производство высокотехнологичной продукции) являются:

- преференциальный режим хозяйственной деятельности для ПВТ и его резидентов;
- льгота по налогу на прибыль, предусмотренная пунктом 3 статьи 184 Налогового кодекса Республики Беларусь, для товаров, включенных в перечень высокотехнологичных товаров Республики Беларусь;
- применение понижающего коэффициента 0,5 к базовым ставкам аренды площадей, находящихся в государственной собственности, для юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, у которых доля производства высокотехнологичной продукции в общем объеме производства составляет не менее 30 %.

Механизмами стимулирования в рамках второго подхода (использование высоких технологий производства) являются:

- приоритетный отбор проектов, базирующихся на технологиях V и VI технологических укладов, при проведении открытого конкурсного отбора проектов (мероприятий) для финансирования за счет средств РЦИФ;
- требование по учету уровня технологического уклада производства резидентов научно-технологических парков при определении для этих резидентов понижающего коэффициента к базовым ставкам аренды площадей, находящихся в государственной собственности, (величина коэффициента варьируется от 0,1 до 0,9 включительно).

С точки зрения наращивания высокотехнологичной и наукоемкой продукции наиболее благоприятные условия в Республике Беларусь созданы для организаций сектора ИКТ в рамках преференциального режима функционирования ПВТ и его резидентов.

Помимо налоговой поддержки, в сфере ИКТ уже сегодня применяются наиболее прогрессивные механизмы финансирования стартап-проектов, которые недоступны для представителей малых инновационных предприятий в сфере промышленного производства (конвертированный заем, опционный договор).




Приложение 1

Перечень высокотехнологичных товарных позиций, по которым в Республике Беларусь отсутствует промышленное производство (коды по ОКП РБ)

21 — производство основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов	
21.10.10	Кислота салициловая, кислота О-ацетилсалициловая, их соли и эфиры сложные
21.10.20	Лизин, кислота глутаминовая и их соли; соли четвертичные и гидроксиды аммония; фосфоаминолипиды; амиды, их производные и соли
21.10.31	Лактоны, не включенные в другие группировки; соединения гетероциклические только с гетероатомами азота, содержащими неконденсированное пиразольное кольцо, пиримидиновое кольцо, пиперазиновое кольцо, неконденсированное триазиновое кольцо или фенотиазиную систему неконденсированных колец; гидантоин и его производные
21.10.32	Сульфонамиды
21.10.40	Сахара химически чистые (кроме сахарозы, лактозы, мальтозы, глюкозы и фруктозы), не включенные в другие группировки, эфиры сахаров и их соли, не включенные в другие группировки
21.10.51	Провитамины, витамины и их производные
21.10.52	Гормоны, их производные; прочие стероиды, используемые преимущественно как гормоны
21.10.53	Гликозиды, растительные алкалоиды, их соли, простые и сложные эфиры и прочие производные
21.20.22	Препараты химические контрацептивные (противозачаточные), основанные на гормонах или спермицидах
21.20.23	Реагенты диагностические и фармацевтические препараты прочие
26 — производство вычислительной, электронной и оптической аппаратуры	
26.11.11	Трубки электронно-лучевые для телеприемников и телекамер, прочие электронно-лучевые трубки
26.11.12	Магнетроны, клистроны, сверхвысокочастотные лампы и прочие ламповые трубки
26.12.20	Карты звуковые, видео, сетевые и аналогичные для машин для автоматической обработки информации
26.20.17	Мониторы и проекторы, используемые только в системах для автоматизированной обработки данных
26.20.18	Устройства, сочетающие две или более следующие функции: печать, копирование или факсимильная передача, имеющие возможность подключения к машине для автоматизированной обработки данных или к сети
26.20.22	Накопители, предназначенные для копирования на встроенный носитель данных с иных подключаемых носителей данных
26.30.13	Камеры телевизионные
26.30.21	Аппараты телефонные для проводной связи с беспроводной трубкой
26.30.22	Телефоны для сотовых и прочих беспроводных сетей связи

26.30.60	Части охранной, противопожарной и аналоговой аппаратуры
26.40.12	Радиоприемники широкополосные, работающие от внешнего источника электроэнергии
26.40.31	Устройства электропроигрывающие, электропроигрыватели грампластинок, кассетные магнитофоны и прочая аппаратура для воспроизведения звука
26.40.32	Магнитофоны и прочая аппаратура для записи звука
26.40.41	Микрофоны и подставки для них
26.40.42	Громкоговорители; головные телефоны, наушники, комбинированные или нет с микрофоном, и комплекты, состоящие из микрофона и одного или более громкоговорителя
26.40.43	Электроусилители звуковых частот; устройства электрические для усиления звука
26.40.44	Аппаратура приемная для радиотелефонной или радиотелеграфной связи, не включенная в другие группировки
26.40.52	Части радиоприемной и радиопередающей аппаратуры
26.40.60	Приставки игровые (для использования с телевизионным приемником или имеющие собственный экран) и прочие игры с электронным дисплеем
26.51.31	Весы чувствительностью 0,05 г или выше; части и принадлежности к ним
26.51.32	Столы и машины чертежные и прочие инструменты для черчения, разметки или математических расчетов
26.51.42	Осциллографы и осциллографы электронно-лучевые
26.51.44	Приборы и аппаратура, специально предназначенные для телекоммуникаций
26.51.61	Микроскопы и дифракционные аппараты (кроме оптических микроскопов)
26.51.62	Машины и приборы для испытания механических характеристик материалов
26.51.83	Части и принадлежности микроскопов и дифракционных аппаратов (кроме частей и принадлежностей оптических микроскопов)
26.52.11	Часы наручные и карманные с корпусом из драгоценного металла или плакированные драгоценным металлом
26.52.13	Часы, устанавливаемые на приборных панелях, и часы аналогового типа для транспортных средств
26.52.21	Механизмы часовые для наручных и карманных часов, укомплектованные и собранные
26.52.22	Механизмы часовые для настенных и настольных часов, укомплектованные и собранные
26.52.23	Механизмы часовые для наручных и карманных часов, укомплектованные несобранные или частично собранные; часовые механизмы для наручных и карманных часов не укомплектованные собранные
26.52.24	Механизмы часовые для наручных и карманных часов, предварительно «грубо» собранные
26.52.25	Механизмы часовые для настенных и настольных часов укомплектованные несобранные; не укомплектованные собранные и предварительно «грубо» собранные
26.60.14	Кардиостимуляторы; аппараты слуховые
26.70.12	Фотокамеры для подготовки печатных пластин или цилиндров; фотокамеры для съемки документов на микроплёнку, микрофиши и прочие микроносители, специализированные фотокамеры для подводной съемки, аэрофотосъемки, для медицинских целей, судебной экспертизы





26.70.14	Фотокамеры с моментальным получением готового снимка и фотокамеры прочие, не включенные в другие группировки
26.70.15	Кинокамеры
26.70.16	Кинопроекторы; проекторы для слайдов; проекторы изображений прочие
26.70.18	Устройства для считывания микрофильмов, микрофиш и прочих микроносителей
26.80.11	Носители информации магнитные незаписанные (кроме карт с магнитной полосой)
26.80.12	Носители информации оптические незаписанные (кроме карт с магнитной полосой, сенсibilизированных фотопленок и фотопластинок)
26.80.13	Носители информации прочие, включая матрицы и оригиналы для производства дисков
26.80.14	Карточки с магнитной полоской

Приложение 2
Перечень высокотехнологичных товарных позиций с наибольшим отрицательным сальдо (коды по ТН ВЭД ЕАЭС), тыс. долл. США

Код	Интерпретация	Экспорт		Импорт		Сальдо	
		2020 г.	2021 г.	2020 г.	2021 г.	2020 г.	2021 г.
8517	Аппараты телефонные, включая аппараты телефонные для сотовых сетей связи или других беспроводных сетей связи; прочая аппаратура для передачи или приема голоса, изображений или других данных	23 709,3	19 662,3	464 126,4	468 741,8	-440 417,1	-449 079,5
3002	Кровь человеческая; кровь животных, приготовленная для использования в терапевтических, профилактических или диагностических целях	20 105,3	25 081,3	341 925,5	328 137,8	-321 820,2	-303 056,5
3004	Лекарственные средства, состоящие из смешанных или несмешанных продуктов, для использования в терапевтических или профилактических целях, расфасованные в виде дозированных лекарственных форм	283 980,6	278 113,5	571 104,2	569 158,5	-287 123,6	-291 045,0
8502	Электрогенераторные установки и вращающиеся электрические преобразователи	4338,8	7361,4	32 159,0	258 407,1	-27 820,2	-251 045,7
8529	Части, предназначенные исключительно или в основном для аппаратуры для радиовещания или телевидения, а также мониторов и проекторов	8405,9	9748,4	142 132,8	243 378,1	-133 726,9	-233 629,7
8471	Вычислительные машины и их блоки; магнитные или оптические считывающие устройства, машины для переноса данных на носители информации в кодированной форме	30 784,2	64 004,3	232 291,7	293 836,4	-201 507,5	-229 832,1
8501	Двигатели и генераторы электрические (кроме электрогенераторных установок)	39 863,3	49 892,1	128 704,5	184 886,7	-88 841,2	-134 994,6
8504	Трансформаторы электрические, статические электрические преобразователи (например, выпрямители), катушки индуктивности и дроссели	114 178,9	155 328,6	164 882,2	209 325,5	-50 703,3	-53 996,9



Код	Интерпретация	Экспорт		Импорт		Сальдо	
		2020 г.	2021 г.	2020 г.	2021 г.	2020 г.	2021 г.
2941	Антибиотики	4361,3	1494,9	46 003,8	45 037,5	-41 642,5	-43 542,6
8518	Микрофоны и подставки для них; громкоговорители, смонтированные или не смонтированные в корпусах; наушники и телефоны головные, объединенные или не объединенные с микрофоном	8472,8	10 024,6	42 996,3	50 392,3	-34 523,5	-40 367,7
9027	Приборы и аппаратура для физического или химического анализа (например, поляриметры, рефрактометры, спектрометры, газо- или дымоанализаторы)	30 728,4	25 749,0	61 806,6	58 466,0	-31 078,2	-32 717,0
3001	Железы и прочие органы, предназначенные для органотерапии, высушенные, не измельченные или измельченные, в том числе в порошок	113,5	93,6	24 492,4	32 493,2	-24 378,9	-32 399,6
8473	Части и принадлежности (кроме футляров, чехлов для транспортировки и аналогичных изделий), предназначенные исключительно или в основном для машин товарных позиций 8470–8472	2130,3	4544,5	28 375,9	33 996,6	-26 245,6	-29 452,1
852859	Прочие мониторы	6477,3	6752,4	31 259,1	32 312,7	-24 781,8	-25 560,3
8525	Аппаратура передающая для радиовещания или телевидения, включающая или не включающая в свой состав приемную, звукозаписывающую или звуковоспроизводящую аппаратуру	4114,7	6178,9	30 615,2	30 765,9	-26 500,5	-24 587,0
3006	Фармацевтическая продукция, упомянутая в примечании 4 к данной группе	6854,3	6843,8	26 729,4	29 934,3	-19 875,1	-23 090,5
2936	Провитамины и витамины, природные или синтезированные, их производные, используемые в основном в качестве витаминов, и смеси этих соединений, в том числе в любом растворителе	3684,2	4624,8	26 480,7	25 940,8	-22 796,5	-21 316,0
9031	Измерительные или контрольные приборы, устройства и машины, в другом месте данной группы не поименованные или не включенные; проекторы профильные	23 637,9	26 978,4	48 690,4	45 934,7	-25 052,5	-18 956,3
9032	Приборы и устройства для автоматического регулирования или управления	11 310,0	12 644,5	35 891,4	30 830,6	-24 581,4	-18 186,1

Код	Интерпретация	Экспорт		Импорт		Сальдо	
		2020 г.	2021 г.	2020 г.	2021 г.	2020 г.	2021 г.
844399	Прочие части печатных машин и их принадлежности	4979,8	6653,3	21 941,5	24 713,2	-16 961,7	-18 059,9
8541	Диоды, транзисторы и аналогичные полупроводниковые приборы; фоточувствительные полупроводниковые приборы	12 177,9	13 635,6	24 378,0	31 408,9	-12 200,1	-17 773,3
901812	Аппаратура ультразвукового сканирования	2512,3	3856,0	19 355,9	20 863,5	-16 843,6	-17 007,5
9026	Приборы и аппаратура для измерения или контроля расхода, уровня, давления или других переменных характеристик жидкостей или газов, кроме приборов и аппаратуры товарной позиции 9014, 9015, 902	16 513,8	15 857,1	37 531,7	31 843,8	-21 017,9	-15 986,7
3003	Лекарственные средства, состоящие из смеси двух или более компонентов, для использования в терапевтических или профилактических целях, но не расфасованные в виде дозированных лекарственных форм	151,2	326,3	34 112,1	15 358,8	-33 960,9	-15 032,5
9022	Аппаратура, основанная на использовании рентгеновского, альфа-, бета- или гамма-излучения, предназначенная или не предназначенная для медицинского, хирургического, стоматологического или ветеринарного использования	35 437,4	44 936,1	64 636,2	58 629,7	-29 198,8	-13 693,6
844332	Прочие принтеры, имеющие возможность подключения к вычислительной машине или к сети	2826,3	4046,0	13 934,3	17 188,3	-11 108,0	-13 142,3
901819	Прочая аппаратура электродиагностическая (включая аппаратуру для функциональных диагностических исследований или для контроля физиологических параметров)	18 356,0	910,5	13 060,6	12 434,6	5295,4	-11 524,1
9025	Ареометры и аналогичные приборы, действующие при погружении в жидкость, термометры, пирометры, барометры, гигрометры и психрометры, с записывающим устройством или без записывающего устройства, и любые комбинации этих приборов	4797,8	5898,3	17 086,0	17 340,5	-12 288,2	-11 442,2



Приложение 3

Перечень высокотехнологичных товарных позиций с наибольшим импортом в 2021 г. в разрезе ведомств (коды по ТН ВЭД ЕАЭС), тыс. долл. США

Ведомство	Объем импорта
8517 Аппараты телефонные, включая аппараты телефонные для сотовых сетей связи или других беспроводных сетей связи; прочая аппаратура для передачи или приема голоса, изображений или других данных	
Всего	468 741,8
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	451 697,1
Закрытые организации	9466,4
Минпром	2986,7
ГПО «Белэнерго»	1594,3
Минсвязи	571,7
Госкомимущество	495,2
Индивидуальные предприниматели	231,5
ГО «БелЖД»	227,9
Мининформ	207,1
Облкомсельхозпрод	186,6
Минсельхозпрод	69,3
Минтранс	52,9
Концерн «Беллесбумпром»	44,7
Концерн «Белгоспищепром»	27,1
Минздрав	18,3
Городские и районные исполнительные комитеты	18,3
Концерн «Беллегпром»	9,8
Минспорта	9,1
Минобразования	8,7
Минстройархитектуры	4,7
Райкомсельхозпрод	4,6
Национальная академия наук	3,3
Минприроды	1,0
Физические лица	1,0
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	0,9
Минжилкомхоз	0,5
Госстандарт	0,5
Минтруда	0,5
ГПО «Минскстрой»	0,4
ГПО «Белтопгаз»	0,4

Ведомство	Объем импорта
Департамент по авиации	0,3
3002	
Кровь человеческая; кровь животных, приготовленная для использования в терапевтических, профилактических или диагностических целях	
Всего	328 137,8
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	169 446,8
Минздрав	154 122,0
Облкомсельхозпрод	2269,2
Минсельхозпрод	1160,5
Индивидуальные предприниматели	446,5
Райкомсельхозпрод	216,7
Белкоопсоюз	184,6
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	164,9
Национальная академия наук	71,6
Закрытые организации	26,7
Департамент ветнадзора	0,5
Минспорта	0,3
Госкомимущество	0,1
3004	
Лекарственные средства, состоящие из смешанных или несмешанных продуктов, для использования в терапевтических или профилактических целях, расфасованные в виде дозированных лекарственных форм	
Всего	569 158,5
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	400 687,0
Минздрав	150 920,2
Прочие общественные объединения	12 158,4
Национальная академия наук	2310,6
Минсельхозпрод	1343,1
Индивидуальные предприниматели	742,5
Госкомимущество	664,5
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	246,5
Белкоопсоюз	19,5
Минспорта	14,6
Райкомсельхозпрод	8,1
8502	
Электрогенераторные установки и вращающиеся электрические преобразователи	
Всего	258 407,1
ГПО «Белэнерго»	225 782,1
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	29 408,1
Концерн «Беллесбумпром»	1315,0
Закрытые организации	1271,4



Ведомство	Объем импорта
ГО «БелЖД»	496,9
Госкомимущество	99,0
Индивидуальные предприниматели	34,5
Минпром	0,1
8529	
Части, предназначенные исключительно или в основном для аппаратуры для радиовещания или телевидения, а также мониторов и проекторов	
Всего	243 378,1
Минпром	223 601,7
Закрытые организации	10 202,7
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	7598,3
Минсвязи	1836,0
Индивидуальные предприниматели	57,3
Минтранс	29,7
Минздрав	15,1
Департамент по авиации	6,5
Минобразования	6,0
Облкомсельхозпрод	2,8
Госстандарт	0,4
Национальная академия наук	0,2
Городские и районные исполнительные комитеты	0,1
8471	
Вычислительные машины и их блоки; магнитные или оптические считывающие устройства, машины для переноса данных на носители информации в кодированной форме	
Всего	293 836,4
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	276 823,3
Закрытые организации	5890,3
Минпром	3729,6
Индивидуальные предприниматели	2658,8
ГПО «Белэнерго»	934,6
Концерн «Беллесбумпром»	865,5
Минсвязи	550,2
Департамент по авиации	511,1
Облкомсельхозпрод	387,5
Минздрав	374,8
Концерн «Белгоспищепром»	152,9
Минтранс	88,7
Минстройархитектуры	68,5
Концерн «Беллепром»	22,7

Ведомство	Объем импорта
ГО «БелЖД»	21,9
Минсельхозпрод	15,6
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	15,4
Госстандарт	9,2
Национальная академия наук	8,3
Банки	5,9
Госкомимущество	5,1
Прочие общественные объединения	3,3
Райкомсельхозпрод	3,3
Минприроды	3,1
Физические лица	2,7
Минобразования	1,7
Городские и районные исполнительные комитеты	1,3
Минжилкомхоз	0,2
ГПО «Минскстрой»	0,1
8501	
Двигатели и генераторы электрические (кроме электрогенераторных установок)	
Всего	184 886,7
Минпром	92 566,9
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	76 105,8
Госкомимущество	8296,4
Закрытые организации	1656,1
Концерн «Беллесбумпром»	1157,7
Облкомсельхозпрод	1020,6
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	433,6
Минсельхозпрод	312,3
Минстройархитектуры	307,1
Индивидуальные предприниматели	275,2
Концерн «Белгоспищепром»	141,3
ОО «Белорусское общество глухих»	137,5
ГО «БелЖД»	80,1
Концерн «Беллегпром»	80,0
ГПО «Белэнерго»	60,0
Минтранс	55,3
ГПО «Белтопгаз»	53,3
Минздрав	52,3
Минлесхоз	18,1
Городские и районные исполнительные комитеты	13,2
Национальная академия наук	9,0



Ведомство	Объем импорта
Райкомсельхозпрод	5,7
ГПО «Минскстрой»	4,5
Минобразования	2,3
Минжилкомхоз	0,9
8504	
Трансформаторы электрические, статические электрические преобразователи (например, выпрямители), катушки индуктивности и дроссели	
Всего	209 325,5
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	138 025,4
ГПО «Белэнерго»	46 770,3
Минпром	11 387,6
Госкомимущество	3556,1
Закрытые организации	2059,8
ГО «БелЖД»	1974,4
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	886,1
Минздрав	750,7
Минсельхозпрод	581,9
Концерн «Беллесбумпром»	507,8
Минстройархитектуры	504,2
Индивидуальные предприниматели	336,6
Минтранс	106,5
Облкомсельхозпрод	105,9
Концерн «Беллегрпром»	59,8
Национальная академия наук	58,3
Концерн «Белгоспищепром»	45,2
Минобразования	27,9
ОО «Белорусское товарищество инвалидов по зрению»	16,1
Физические лица	12,9
ГПО «Минскстрой»	11,9
Городские и районные исполнительные комитеты	9,6
ОО «Белорусское общество глухих»	4,6
Мининформ	3,7
Минлесхоз	2,6
Минприроды	2,5
ГПО «Белтопгаз»	2,1
Департамент по авиации	1,1
Райкомсельхозпрод	0,6
Прочие общественные объединения	0,3
Госстандарт	0,1

Ведомство	Объем импорта
2941 Антибиотики	
Всего	45 037,5
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	31 369,4
Минздрав	13 609,9
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	38,8
Индивидуальные предприниматели	13,7
Минсельхозпрод	5,1
Национальная академия наук	0,6
8518 Микрофоны и подставки для них; громкоговорители, смонтированные или не смонтированные в корпусах; наушники и телефоны головные, объединенные или не объединенные с микрофоном	
Всего	50 392,3
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	45 549,9
Минпром	1867,0
Закрытые организации	1814,6
Индивидуальные предприниматели	611,1
ГПО «Белэнерго»	445,8
Минтранс	33,3
Департамент по авиации	27,5
Госкомимущество	22,3
Минсвязи	11,8
Концерн «Белгоспищепром»	3,3
ГО «БелЖД»	2,6
Физические лица	2,1
Концерн «Беллегпром»	0,2
Минспорта	0,1
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	0,1
9027 Приборы и аппаратура для физического или химического анализа (например, поляриметры, рефрактометры, спектрометры, газо- или дымоанализаторы)	
Всего	58 466,0
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	41 606,7
Минприроды	4539,6
Минздрав	3076,2
ГПО «Белэнерго»	2127,1
Минсельхозпрод	1778,4
Минпром	718,4
Облкомсельхозпрод	653,1
Национальная академия наук	397,2
Индивидуальные предприниматели	352,2
Закрытые организации	331,5



Ведомство	Объем импорта
Концерн «Беллесбумпром»	141,2
Концерн «Белгоспищепром»	117,4
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	86,6
Минтранс	60,0
Городские и районные исполнительные комитеты	53,0
Минстройархитектуры	50,5
Госкомимущество	34,1
Минобразования	20,4
ГО «БелЖД»	12,9
ГПО «Белтопгаз»	10,7
Госстандарт	10,0
Концерн «Беллепром»	7,5
3001	
Железы и прочие органы, предназначенные для органотерапии, высушенные, не измельченные или измельченные, в том числе в порошок	
Всего	32 493,2
Минздрав	31 716,3
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	773,2
Госкомимущество	2,1
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	1,6
Закрытые организации	0,0
8473	
Части и принадлежности (кроме футляров, чехлов для транспортировки и аналогичных изделий), предназначенные исключительно или в основном для машин товарных позиций 8470–8472	
Всего	33 996,6
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	32 269,0
Закрытые организации	1408,7
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	128,6
Минсвязи	108,3
Индивидуальные предприниматели	35,9
Минстройархитектуры	18,5
ГПО «Белэнерго»	6,5
Минпром	3,1
Концерн «Беллепром»	2,0
Облкомсельхозпрод	1,0
Минтранс	0,3
Госкомимущество	0,1
852859	
Прочие мониторы	
Всего	32 312,7

Ведомство	Объем импорта
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	31 107,9
Минздрав	310,3
Закрытые организации	288,1
Минпром	259,3
Индивидуальные предприниматели	123,5
Концерн «Беллесбумпром»	47,3
ГПО «Белэнерго»	41,5
Минтранс	37,0
Концерн «Белгоспищепром»	16,5
ГО «БелЖД»	11,4
Облкомсельхозпрод	9,3
Минлесхоз	3,4
Концерн «Беллегпром»	3,3
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	1,1
ГПО «Белтопгаз»	0,4
Национальная академия наук	0,2
Прочие общественные объединения	0,1
Минспорта	0,0
8525	
Аппаратура, передающая для радиовещания или телевидения, включающая или не включающая в свой состав приемную, звукозаписывающую или звуковоспроизводящую аппаратуру	
Всего	30 765,9
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	24 253,0
Закрытые организации	2112,7
Минпром	1324,6
ГПО «Белэнерго»	864,3
Концерн «Беллесбумпром»	859,2
Минздрав	736,2
Индивидуальные предприниматели	265,1
Национальная академия наук	250,2
Минстройархитектуры	50,0
Минтранс	15,2
ГПО «Минскстрой»	10,7
Физические лица	10,2
ГО «БелЖД»	6,9
Концерн «Белгоспищепром»	0,5
Облкомсельхозпрод	0,2
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	0,1



Ведомство	Объем импорта
3006	
Фармацевтическая продукция, упомянутая в примечании 4 к данной группе	
Всего	29 934,3
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	23 961,5
Минздрав	5806,2
Индивидуальные предприниматели	155,4
Закрытые организации	6,0
Госкомимущество	4,3
Физические лица	0,6
Минобразования	0,2
ГПО «Белэнерго»	0,1
Минспорта	0,0
2936	
Провитамины и витамины, природные или синтезированные, их производные, используемые в основном в качестве витаминов, и смеси этих соединений, в том числе в любом растворителе	
Всего	25 940,8
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	23 344,5
Минздрав	1690,2
Минсельхозпрод	684,7
Облкомсельхозпрод	185,1
Концерн «Белгоспищепром»	18,6
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	7,3
Национальная академия наук	6,7
Индивидуальные предприниматели	2,9
Минспорта	0,8
ГПО «Белэнерго»	0
9031	
Измерительные или контрольные приборы, устройства и машины, в другом месте данной группы не поименованные или не включенные; проекторы профильные	
Всего	45 934,7
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	23 429,5
ГПО «Белэнерго»	10 053,6
Минпром	5330,7
Закрытые организации	1982,0
Концерн «Беллесбумпром»	593,2
Облкомсельхозпрод	531,9
Минтранс	420,7
Минжилкомхоз	385,4
Минздрав	345,8
Индивидуальные предприниматели	287,9

Ведомство	Объем импорта
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	198,5
ГО «БелЖД»	168,8
Минсельхозпрод	164,5
Минстройархитектуры	121,3
Концерн «Белгоспищепром»	117,7
ГПО «Белтопгаз»	83,6
Национальная академия наук	82,3
Госстандарт	61,5
Госкомимущество	49,4
Банки	43,4
Минобразования	37,4
Концерн «Беллегпром»	34,0
ОО «Белорусское добровольное пожарное общество»	16,9
Городские и районные исполнительные комитеты	15,7
Райкомсельхозпрод	5,8
Минлесхоз	4,9
Минприроды	4,2
Физические лица	3,2
РГОО ДОСААФ	0,1
Минспорта	0,0
9032	
Приборы и устройства для автоматического регулирования или управления	
Всего	30 830,6
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	18 274,7
Минпром	7032,5
ГПО «Белэнерго»	905,8
Закрытые организации	296,7
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	269,6
Минтранс	204,8
Концерн «Беллесбумпром»	186,4
Индивидуальные предприниматели	162,1
ГО «БелЖД»	121,1
Минстройархитектуры	95,5
Госкомимущество	81,1
Облкомсельхозпрод	66,3
Концерн «Белгоспищепром»	24,2
Концерн «Беллегпром»	13,5
Минсельхозпрод	3,5
Минобразования	3,5



Ведомство	Объем импорта
ГПО «Белтопгаз»	0,5
Национальная академия наук	0,4
Белкоопсоюз	0,3
Религиозные организации(объединения)	0,1
Минлесхоз	0,1
Физические лица	0,0
Городские и районные исполнительные комитеты	0,0
844399	
Прочие части печатных машин и их принадлежности	
Всего	24 713,2
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	22 556,6
Закрытые организации	739,7
Индивидуальные предприниматели	515,9
Концерн «Беллегпром»	450,9
Облкомсельхозпрод	213,3
Минстройархитектуры	144,4
Концерн «Белгоспищепром»	55,1
Концерн «Беллесбумпром»	27,4
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	4,8
Минпром	3,7
Минздрав	1,4
8541	
Диоды, транзисторы и аналогичные полупроводниковые приборы; фоточувствительные полупроводниковые приборы	
Всего	31 408,9
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	24 697,4
Минпром	5377,9
Закрытые организации	914,4
Индивидуальные предприниматели	124,0
ГО «БелЖД»	70,7
Концерн «Беллегпром»	33,6
Концерн «Беллесбумпром»	22,3
Национальная академия наук	19,6
ГПО «Белэнерго»	17,5
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	17,2
Минобразования	11,5
Минстройархитектуры	7,0
ОО «Белорусское общество глухих»	6,3
Минтранс	6,1
Городские и районные исполнительные комитеты	5,6

Ведомство	Объем импорта
Госкомимущество	5,1
Концерн «Белгоспищепром»	3,8
ОО «Белорусское товарищество инвалидов по зрению»	3,2
ГПО «Белтопгаз»	2,8
Облкомсельхозпрод	0,6
Физические лица	0,6
Департамент по авиации	0,5
Белкоопсоюз	0,2
901812	
Аппаратура ультразвукового сканирования	
Всего	20 863,5
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	14 077,5
Минздрав	6449,3
Концерн «Белгоспищепром»	321,9
Облкомсельхозпрод	10,3
Индивидуальные предприниматели	4,5
9026	
Приборы и аппаратура для измерения или контроля расхода, уровня, давления или других переменных характеристик жидкостей или газов	
Всего	31 843,8
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	23 863,1
ГПО «Белэнерго»	1377,4
Концерн «Беллесбумпром»	839,5
Закрытые организации	836,8
Минпром	768,9
Госкомимущество	295,2
Минтранс	275,8
Облкомсельхозпрод	252,2
Минстройархитектуры	116,1
Индивидуальные предприниматели	102,6
Концерн «Белгоспищепром»	89,4
ГО «БелЖД»	61,4
Минсельхозпрод	37,1
Минприроды	23,3
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	18,0
Концерн «Беллегпром»	14,3
Минздрав	13,3
ГПО «Белтопгаз»	9,8
Госстандарт	8,1
ОО «Белорусское добровольное пожарное общество»	5,8



Ведомство	Объем импорта
Городские и районные исполнительные комитеты	4,6
Департамент по авиации	4,1
Райкомсельхозпрод	0,5
ОО «Белорусское общество глухих»	0,2
Физические лица	0,2
3003	
Лекарственные средства, состоящие из смеси двух или более компонентов, для использования в терапевтических или профилактических целях, но не расфасованные в виде дозированных лекарственных форм	
Всего	15 358,8
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	12 834,7
Минздрав	2484,4
Национальная академия наук	24,8
Белкоопсоюз	3,5
Закрытые организации	1,2
9002	
Аппаратура, основанная на использовании рентгеновского, альфа-, бета- или гамма-излучения, предназначенная или не предназначенная для медицинского, хирургического, стоматологического или ветеринарного использования	
Всего	58 629,7
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	28 600,4
Минздрав	24 595,9
ГПО «Белэнерго»	2184,0
Концерн «Беллесбумпром»	504,6
Закрытые организации	260,0
Госкомимущество	197,2
Индивидуальные предприниматели	80,7
Минобразования	76,2
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	9,4
844332	
Прочие принтеры, имеющие возможность подключения к вычислительной машине или к сети	
Всего	17 188,3
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	15 492,0
Минстройархитектуры	616,7
Закрытые организации	504,2
Мининформ	219,1
Облкомсельхозпрод	151,2
Индивидуальные предприниматели	74,3
Концерн «Беллесбумпром»	69,0
ГПО «Белэнерго»	14,6
Концерн «Беллегпром»	9,5

Ведомство	Объем импорта
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	6,3
Минпром	6,2
Минздрав	4,5
ГО «БелЖД»	0,5
Городские и районные исполнительные комитеты	0,1
901819	
Прочая аппаратура электродиагностическая (включая аппаратуру для функциональных диагностических исследований или для контроля физиологических параметров)	
Всего	12 434,6
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	7562,1
Минздрав	4720,8
Индивидуальные предприниматели	146,4
Закрытые организации	3,1
Минпром	2,2
9025	
Ареометры и аналогичные приборы, действующие при погружении в жидкость, термометры, пирометры, барометры, гигрометры и психрометры, с записывающим устройством или без записывающего устройства, и любые комбинации этих приборов	
Всего	17 340,5
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	12 587,7
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	1489,5
Индивидуальные предприниматели	475,0
Минпром	448,3
Облкомсельхозпрод	422,9
Закрытые организации	321,1
ГПО «Белэнерго»	233,6
Минстройархитектуры	209,5
Концерн «Беллесбумпром»	116,6
Минтранс	99,7
Минсельхозпрод	40,6
Минздрав	19,7
Госкомимущество	19,4
Концерн «Беллегпром»	13,8
Госстандарт	13,6
Концерн «Белгоспищепром»	11,7
ГО «БелЖД»	11,5
Городские и районные исполнительные комитеты	6,1
Минобразования	5,9
Райкомсельхозпрод	5,6
Национальная академия наук	4,4



Ведомство	Объем импорта
Минприроды	2,7
Физические лица	2,4
Минлесхоз	2,2
ГПО «Белтопгаз»	1,2
Общественное объединение «Белорусское общество глухих»	0,1
844331	
Машины, которые выполняют две или более функции, такие как печать, копирование или факсимильная передача, имеющие возможность подключения к вычислительной машине или к сети	
Всего	12 651,3
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	12 461,4
Индивидуальные предприниматели	141,7
Минобразования	26,7
Закрытые организации	14,8
Городские и районные исполнительные комитеты	1,3
ГПО «Белэнерго»	0,9
Минздрав	0,7
Религиозные организации(объединения)	0,3
Прочие общественные объединения	0,1
Минспорта	0,1
8540	
Лампы и трубки электронные с термокатодом, холодным катодом или фотокатодом	
Всего	10 763,7
Минпром	7634,3
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	1744,6
Закрытые организации	1335,0
Минздрав	20,1
Индивидуальные предприниматели	5,4
Концерн «Белгоспищепром»	2,9
Минтранс	0,6
9015	
Приборы и инструменты геодезические или топографические (включая фотограмметрические), гидрографические, океанографические, гидрологические, метеорологические или геофизические, кроме компасов; дальномеры	
Всего	14 239,4
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	5350,3
ГО «БелЖД»	856,0
Индивидуальные предприниматели	216,1
Закрытые организации	211,7
Физические лица	56,5
Минприроды	44,7

Ведомство	Объем импорта
Минтранс	15,3
Национальная академия наук	11,1
Минпром	9,5
Минобразования	7,8
Городские и районные исполнительные комитеты	5,0
Госкомимущество	3,9
Концерн «Беллесбумпром»	0,2
Прочие общественные объединения	0,1
8470	
Машины счетные и карманные машины для записи, воспроизведения и визуального представления данных с вычислительными функциями	
Всего	11 108,3
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	10 573,1
Закрытые организации	521,2
Индивидуальные предприниматели	11,4
Городские и районные исполнительные комитеты	1,3
Белкоопсоюз	0,5
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	0,5
Мининформ	0,3



СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Показатели оценки уровня технологического развития экономики Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. — Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/nauka-i-innovatsii/godovye-dannye/otsenka-urovnya-tekhnologicheskogo-razvitiya-otrasley-ekonomiki/>. — Дата доступа: 15.08.2022.

2. Доля работающих в высокотехнологичных и наукоемких видах экономической деятельности [Электронный ресурс] / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. — Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/nauka-i-innovatsii/godovye-dannye/otsenka-urovnya-tekhnologicheskogo-razvitiya-otrasley-ekonomiki/>. — Дата доступа: 15.08.2022.

3. Структура добавленной стоимости обрабатывающей промышленности по уровню технологичности [Электронный ресурс] / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. — Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/nauka-i-innovatsii/godovye-dannye/otsenka-urovnya-tekhnologicheskogo-razvitiya-otrasley-ekonomiki/>. — Дата доступа: 12.04.2022.

4. Валовой внутренний продукт производственным методом в текущих ценах [Электронный ресурс] / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. — Режим доступа: <http://dataportal.belstat.gov.by/Indicators/Preview?key=215294#>. — Дата доступа: 14.04.2022.

5. ВДС в текущих ценах [Электронный ресурс] / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. — Режим доступа: <http://dataportal.belstat.gov.by/Indicators/Preview?key=211441#>. — Дата доступа: 12.04.2022.

6. Структура объема промышленного производства по уровню технологичности [Электронный ресурс] / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. — Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/nauka-i-innovatsii/godovye-dannye/otsenka-urovnya-tekhnologicheskogo-razvitiya-otrasley-ekonomiki/>. — Дата доступа: 12.04.2022.

7. Беларусь в цифрах, 2021 [Электронный ресурс] / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. — Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_28455/. — Дата доступа: 15.08.2022.

СОДЕРЖАНИЕ

ДИНАМИКА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВА НАУКОЕМКОЙ И ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ	3
ПРОБЛЕМЫ ВЫПУСКА НАУКОЕМКОЙ И ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ	12
Низкий технологический уровень развития экономики. Отставание от других государств в темпах перехода экономики к передовым технологическим укладам.....	12
Невысокий удельный вес высокотехнологичной и среднетехнологичной высокого уровня продукции.....	15
Низкая диверсификация наукоемкой и высокотехнологичной продукции по странам и товарам (услугам)	15
ЭКСПОРТ ТОВАРОВ ВЫСОКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УРОВНЯ И НАУКОЕМКИХ УСЛУГ	17
Общая характеристика структуры экспорта в географическом разрезе.....	17
Экспорт товаров высокого технологического уровня	17
Экспорт наукоемких услуг	20
РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗВИТИЯ СЕКТОРА ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	24
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ И НАУКОЕМКИХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЕРЕЧЕНЬ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ТОВАРНЫХ ПОЗИЦИЙ, ПО КОТОРЫМ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ОТСУТСТВУЕТ ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО (КОДЫ ПО ОКП РБ).....	28
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ПЕРЕЧЕНЬ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ТОВАРНЫХ ПОЗИЦИЙ С НАИБОЛЬШИМ ОТРИЦАТЕЛЬНЫМ САЛЬДО (КОДЫ ПО ТН ВЭД ЕАЭС), ТЫС. ДОЛЛ. США	31
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ПЕРЕЧЕНЬ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ТОВАРНЫХ ПОЗИЦИЙ С НАИБОЛЬШИМ ИМПОРТОМ В 2021 Г. В РАЗРЕЗЕ ВЕДОМСТВ (КОДЫ ПО ТН ВЭД ЕАЭС), ТЫС. ДОЛЛ. США	34
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	50

Научное издание

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЙ И НАУКОЕМКИЙ СЕКТОР НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Редактор: Е. В. Судиловская

Компьютерная 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.

Подписано в печать 27.10.2022
Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная.
Печать цифровая. Усл. печ. л. 5,58. Уч.-изд. л. 3,86.
Тираж 100 экз.

Заказ № 13.

Отпечатано в издательско-полиграфическом отделе ГУ «БелИСА».

ISBN 978-985-7113-65-1



9 789857 113651