

10. D.V. Kaweesa, N.A. Meisel, Quantifying fatigue property changes in material jetted parts due to functionally graded material interface design, *Addit. Manuf.* vol. 21 (2018) 141–149, <https://doi.org/10.1016/j.addma>.

11. AMFG Newsletter, A Comprehensive Guide to Material Jetting 3D Printing. <http://amfg.ai/2018/06/29/material-jetting-3d-printing-guide/?cn-reloaded=1>

12. Dassault Systems, 3D Printing – Additive: Material Jetting. <https://make.3dexperience.3ds.com/processes/material-jetting>.

УДК [330.322:661.12] (476)

Е. В. Карпинская-Сакович¹, И. А. Даукш²

¹Международный университет «МИТСО»

²Академия управления при Президенте Республики Беларусь,
Минск, Беларусь

НАПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛОРУССКИХ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Аннотация. В работе рассматриваются вопросы развития фармацевтической отрасли в Беларуси. Полагается, что необходимо разработать межгосударственную программу по развитию фармацевтической отрасли, совершенствовать механизмы для стимулирования и поддержки предприятий, которые осуществляют сертификацию производства в соответствии с требованиями GMP и научно-исследовательских центров, осуществляющих разработку лекарств и фармацевтических субстанций по полному циклу.

E.V. Karpinskaya-Sakovich¹, I.A. Dauksh²

¹International University “MITSO”

²Academy of Public Administration under the aegis of President
of the Republic of Belarus
Minsk, Belarus

DIRECTIONS OF INVESTMENT POLICY OF BELARUSIAN PHARMACEUTICAL ORGANIZATIONS

Abstract. The paper discusses the development of the pharmaceutical industry in Belarus. It is believed that it is necessary to develop an interstate program for the development of the pharmaceutical industry, to improve mechanisms for stimulating and supporting enterprises that certify production in accordance with GMP requirements and research centers that develop medicines and pharmaceutical

substances on a full cycle.

Введение. В условиях сложившейся политической обстановки на внутреннем рынке страны продукция отечественного производства (включая фармпродукцию) должна составлять максимальное значение. Результаты опубликованных исследований до 2022 г. оценивали фармацевтический рынок Беларуси как средней степени экспортоориентированности и импортозависимости [1].

Государственная политика в области лекарственной безопасности должна быть направлена не только на поддержание фармацевтической промышленности, но и соответствующей отрасли науки, товаропроводящей сети, систему подготовки и переподготовки кадров.

Вопросам, относящимся к теме исследования, посвящено значительное количество научных трудов, которые можно систематизировать по направлениям исследований. Например, проблемам развития фармацевтической промышленности посвящены работы зарубежных исследователей: Т. Н. Барта, Е. Ю. Блиновой, З. М. Голанда, А. Гупта, С. К. Давидович, Г. Г. Демидова, Т. Джонса, В. И. Дорофеева, Р. Куксона, А. Г. Натрадзе, П. Б. Эйзагира.

Представители фармацевтической науки в своих работах обсуждали проблемы эффективного управления сферой лекарственного обращения: А. М. Афанасьев, В. Л. Багирова, М. К. Беккер, А. Вакрух, М. А. Гетьман, М. Н. Денисова, Н. Б. Дремова, А. И. Иванов, А. А. Ишмухаметов.

Несмотря на значительное количество научных работ, тема оценки инвестиционной деятельности фармацевтических организаций страны недостаточно проработана.

Основная часть. Внутренние резервы фармацевтического рынка оцениваются возможностью государства противостоять угрозам глобальных пандемий и биотерроризма.

Фармацевтический рынок охватывает результаты работы организаций трех видов экономической деятельности: производители лекарственных средств; дистрибьютеры, занимающиеся логистикой медпрепаратов; аптечные сети, осуществляющие розничный и мелкооптовый отпуск продукции потребителю.

Фармацевтическая промышленность занимает особое место в экономике в силу социальной значимости производимой продукции, высокой степени наукоемкости, технологичности производства и инвестиционной привлекательности.

По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь за 2021 г. произведено основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов на сумму 1 943 млн. руб.

[2]. Количество лекарственных средств составило 1 670 наименований, из них 95 – оригинальных, 1 533 – генерических, 23 – инновационных [3].

По состоянию на 1 января 2022 г. в Беларуси зарегистрировано 87 организаций по производству медпрепаратов. Доля инновационноактивных организаций в общем количестве зарегистрированных в фармотрасли в 2021 г. составляла 63,7 % (что на 3 пп меньше 2020 г.) [4].

Экспортная ориентированность фармпродукции входит в общенациональную стратегию Беларуси как условие расширения производства, роста занятости, снижения затрат, и как следствие, увеличение финансовых результатов. В 2020 г. доля экспорта медпрепаратов от общего объема отгруженной инновационной продукции составила 37,4 % (что на 4,8 пп больше показателя 2019 г.) [2]. Географическая структура экспорта демонстрирует значительную роль стран СНГ. Более 70 % экспорта приходится на Россию.

В «Государственной программе социально–экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы» указано на необходимость разработки отечественной вакцины против COVID–19 и организации ее производства. В текущей пятилетке предполагается увеличить объемы производства отечественных лекарственных препаратов и расширить их номенклатуру, обеспечив в 2025 году выпуск в стране до 70 % международных непатентованных наименований лекарственных средств, включенных в Республиканский формуляр лекарственных средств, и нарастить экспорт фармацевтической продукции в два раза [5].

Инвестиционная деятельность фармацевтических организаций это процесс формирования инвестиционных ресурсов и реализации инвестиционных проектов с целью создания новых фармацевтических производств, увеличения объемов выпуска лекарственных средств, увеличения экспорта продукции.

Направления активизации инвестиционной деятельности промышленных фарморганизаций полностью зависят от инвестиционной политики государства, которая представляет взаимодействие приоритетов развития экономики страны, реализации эффективных инвестиционных проектов, поиска источников финансирования и привлечения инвесторов.

Беларусь является участницей ряда многосторонних международных соглашений, включая: Международную конвенцию по урегулированию инвестиционных споров между государствами и физическими или юридическими лицами других государств

(Вашингтонская конвенция; 1965); Соглашения СНГ о сотрудничестве в области инвестиционной деятельности (1993); Конвенция о защите прав инвестора (Московская, 1997); Договор о Евразийском экономическом союзе (2014). Республика Беларусь участвует в более 50 двусторонних соглашениях о защите инвестиций.

Инвестиционные проекты фармацевтического производства это комплексный план мероприятий по реализации инвестиций, направленных на решения вопросов предприятий связанных с: инновационным развитием, цифровизацией производства, расширением воспроизводства основных средств, увеличением прибыли.

За период 2020–2025 гг. в Беларуси планируется реализовать девять инвестиционных проектов в сфере производства медпрепаратов (см. таблица 1).

Таблица 1 – Инвестиционные проекты фармацевтических организаций Республики Беларусь 2020–2025 гг.

Наименование инвестиционного проекта	Срок реализации, годы
1. Создание современного автоматизированного производства противоопухолевых лекарственных средств в форме лиофильно высушенных порошков, концентратов и растворов для инъекций РУП «Белмедпрепараты», г. Минск	2020–2025
2. Строительство корпуса для размещения складских помещений и производства нестерильных лекарственных средств на производственной площадке в г. Лиде	2021–2024
3. Создание производства лекарственных средств в форме глазных капель по технологии BFS	2022–2025
4. Реконструкция таблеточного цеха ОАО «БЗМП» г. Борисов	2021–2025
5. Реконструкция производственного здания под склад готовой продукции ОАО «БЗМП», г. Борисов	2021–2023
6. Создание нового производства твердых лекарственных форм ОАО «БЗМП», г. Борисов	2021–2025
7. Модернизация участка по производству инфузионных растворов в мягких полимерных контейнерах путем перехода на полный производственный цикл производства ОАО «Несвижский завод медицинских препаратов», г. Несвиж	2020–2022
8. Строительство нового цеха по производству лекарственных средств ОАО «Экзон», г. Дрогичин	2021–2024
9. Создание опытно-промышленного производства твердых лекарственных форм с применением инновационных технологий ГП «Академфарм», г. Минск	2021–2025

Примечание: Источник – собственная разработка на основе [6].

В целях государственной поддержки дальнейшего развития фармацевтической промышленности, Президентом Республики Беларусь подписан Указ «О развитии фармацевтической промышленности» (№ 327 от 30.08.21), который включает следующие

положения [6]:

1. фармацевтическим организациям в порядке и на условиях, определенных Советом Министров Республики Беларусь, в пределах средств, предусмотренных в республиканском бюджете на прочие вопросы в области промышленности, могут предоставляться субсидии на:

- возмещение в 2022–2030 гг. части процентов за пользование кредитами, полученными под гарантии Правительства Республики Беларусь, для реализации инвестиционных проектов направленных на создание новых производств и расширение номенклатуры лекарственных средств, а именно на создание; техническое переоснащение, реконструкцию производственных мощностей;

- компенсацию в 2022–2025 гг. части затрат, связанных: с проведением доклинических (неклинических) исследований и клинических исследований, а также с выполнением работ по экспертизе и регистрации лекарственных средств, приведением регистрационных досье в соответствие с требованиями Евразийского экономического союза; с получением сертификатов соответствия требованиям Правил надлежащей производственной практики Евразийского экономического союза; с инспектированием и сертификацией производства лекарственных средств на соответствие международным требованиям надлежащей производственной практики.

2. освободить в период реализации инвестиционных проектов от обложения ввозными таможенными пошлинами и налогом на добавленную стоимость: технологическое оборудование; комплектующие и запасные части к нему; сырье и материалы.

3. при осуществлении государственных закупок заказчик вправе провести процедуру закупки из одного источника в случаях приобретения лекарственных препаратов, произведенных по полному производственному циклу в результате выполнения научно-исследовательских и опытно-технологических работ в рамках государственных научно-технических программ и государственных программ научных исследований.

В качестве международного проекта на территории Беларуси выступает китайско-белорусский Индустриальный парк «Великий камень», целью которого является привлечение инвестиций и создание конкурентоспособных организаций, ориентированных на развитие производств в современных отраслях экономики. В программных документах указано, что одним из основных направлений деятельности парка является развитие производств в сфере фармацевтики (в том

числе биофармацевтики) и медицинских изделий. Для резидентов китайско–белорусского проекта Индустриальный парк «Великий камень» Указами Президента Республики Беларусь (5.06.12 № 253 «О создании Индустриального парка «Великий камень» и 12.05.17 № 166 «О совершенствовании специального правового режима Индустриального парка «Великий камень») установлен льготный режим.

В 2020 г. запущены два инвестиционных проекта на РУП «Белмедпрепараты» и ОАО «Несвижский завод медицинских препаратов». Однако объемы инвестиций в основной капитал фармотрасли (в общереспубликанском показателе) в сопоставимых ценах снизились в 2020 г. по сравнению с 2019 г. на 29,4 пп, а в 2021 г. по сравнению с предыдущим годом еще на 5,3 пп (таблица 2).

Таблица 2 – Инвестиции в основной капитал фармацевтического производства в Республике Беларусь

Показатель	2017	2018	2019	2020	2021
Инвестиции в основной капитал фармпроизводства, млрд. руб.	105,5	78,0	103,3	108,6	109,6
Доля инвестиций в основной капитал фармпроизводства в общем объеме обрабатывающей промышленности, %	0,5	0,3	0,4	0,4	0,4
Индексы инвестиций в основной капитал фармпроизводства (в сопоставимых ценах, в % к предыдущему году)	106,7	67,4	125,0	95,6	90,3

Примечание: Источник - собственная разработка на основе [2].

По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь структура инвестиционных ресурсов обрабатывающей промышленности в целом отличается от состава источников финансирования фармацевтических организаций. Например, в 2021 г. затраты на научные исследования и разработки в обрабатывающей промышленности покрывались за счет бюджета на 18,1 %, в то время как в фармпроизводстве только на 2,2 %. Из собственных средств инновации обрабатывающая промышленность оплачивала на 63,6 %, а

производство медикаментов на 93,5 % (таблица 3).

Таблица 3 – Структура инвестиционных ресурсов фармацевтического производства в Республике Беларусь, %

код	Г	Объем финансирования затрат на инновации	с обществ. средств	из них за счет средств			иностр. инвесторов (включая иностр. кредиты и займы)
				республиканского бюджета	местного бюджета	кредитов и займов	
017	2	100	48,5	23,4	–	28,1	
018	2	100	81,8	2,9	1,9	–	13,4
019	2	100	97,9	1,6	0,5	–	–
020	2	100	97,9	1,0	1,0	–	0,1
021	2	100	93,5	2,2	–	4,2	0,1

Примечание: Источник - собственная разработка на основе [4].

В 2021 г. общие затраты на инновации фармацевтической промышленности составили 20 748 тыс. руб., в том числе по видам инновационной деятельности: 42,1 % направлены на исследования и разработки, 32,0 % – приобретение машин, оборудования, прочих основных средств; 21,0 % – подготовку персонала инжиниринг, включая подготовку технико-экономических обоснований; 2,0% – разработки и приобретение компьютерных программ и баз данных; 0,7 % – обучение и подготовку персонала; 0,2 % – маркетинг и создание бренда; 0,1 % – приобретение исключительного права, права использования объектов, права промышленной собственности [2].

В «Государственной программе развития фармацевтической промышленности Республики Беларусь на 2016–2020 годы» индикатором лекарственной безопасности страны выступал показатель удельного веса отечественных лекарственных средств реализованные на внутреннем рынке страны [7]. Однако, будучи обобщающим показателем, он имеет недостаток – не отражает источники инвестиционных ресурсов внутреннего рынка.

В целях проведения функционально-стоимостного анализа выполнения государственных программных заданий, авторы предлагают дополнить плановые показатели развития фармотрасли

рядом производных коэффициентов, которые позволят управлять источниками наполняемости рынка страны [1]: коэффициент соотношения фармэкспорта отечественной продукции к объему фармпродукции внутреннего рынка; коэффициент покрытия импорта экспортом (включая фармпродукцию, страной происхождения которой не является Беларусь); коэффициент покрытия импорта фармэкспортом отечественного производства; удельный вес фармэкспорта отечественного производства в общем объеме экспорта; коэффициент соотношения импорта фармацевтической продукции, оплата за которые не предусмотрена, включая финансовые скидки, осуществленные в виде кредит–нот к фармимпорту.

Предлагается не только включить в программы развития фармацевтической промышленности приведенные выше показатели, но и анализировать их значения по направлениям импортозамещения:

Структурные показатели фармимпорта:

– коэффициент покрытия импорта (исключая фармпродукцию, оплата, за которую не предусмотрена; финансовые скидки, полученные в виде кредит–нот) экспортом (включая фармпродукцию, страной происхождения которой не является Беларусь);

– коэффициент покрытия импорта (исключая фармпродукцию, оплата за которые не предусмотрена; финансовые скидки, полученные в виде кредит–нот) фармэкспортом отечественного производства;

– коэффициент соотношения импорта фармацевтической продукции, оплата за которые не предусмотрена, включая финансовые скидки, осуществленные в виде кредит–нот к фармимпорту.

$$\frac{ЛС_э + ЛС_{эрез}}{ЛС_{и} - ЛС_{и'} - ЛС_{и^{к-и}}}$$

$$\frac{ЛС_э}{ЛС_{и} - ЛС_{и'} - ЛС_{и^{к-и}}}$$

$$\frac{ЛС_{и'} + ЛС_{и^{к-и}}}{ЛС_{и}}$$

Структурные показатели фармэкспорта:

– коэффициент соотношения фармэкспорта отечественной продукции к объему фармпродукции внутреннего рынка;

– удельный вес фармэкспорта отечественного производства в общем объеме экспорта (включая фармпродукцию, страной, происхождения которой не является Беларусь).

$$\frac{ЛС_э}{\left(ЛС - (ЛС_э + ЛС_{эрез}) + (ЛС_{и} - ЛС_{и'} - ЛС_{и^{к-и}}) \right)}$$

$$\frac{ЛС_э}{ЛС_э + ЛС_{эрез}}$$

$ЛС$ – объем производства отечественной фармпродукции;

$ЛС_э$ – объем экспорта лекарственных средств, страной происхождения которых является Республика Беларусь, по отдельным кодам ТН ВЭД ТС;

$ЛС_{э\text{р}\text{ез}}$ – объем экспорта лекарственных средств, страной происхождения которых не является Республика Беларусь, по отдельным кодам ТН ВЭД ТС;

$ЛС_{И}$ – объем импорта лекарственных средств по отдельным кодам ТН ВЭД ТС;

$ЛС_{И'}$ – объем импорта лекарственных средств, оплата за которые не предусмотрена по отдельным кодам ТН ВЭД ТС;

$ЛС_{И^{к-н}}$ – объем финансовых скидок, полученных в виде кредит–нот за импортируемые лекарственные средства, по отдельным кодам ТН ВЭД ТС.

Представленная группировка показателей позволит проводить текущий и итоговый контроль выполнения целевых показателей госпрограмм по источникам финансирования внешнеэкономических операций. Целесообразно показатели изучать в разрезе кодов ТН ВЭД ТС.

Заключение. В 2023 г. Республика Беларусь планирует стать членом Шанхайской организации сотрудничества (решение о начале процедуры включения в члены ШОС принято в сентябре 2022 г.), что позволит существенно расширить рынок сбыта отечественных товаров и одновременно получить источники недостающего сырья для фармпроизводства. С целью взаимовыгодного развития фармацевтической отрасли в рамках региональной азиатской международной площадки авторы считают необходимым предпринять следующие шаги:

– разработать межгосударственную программу по развитию фармацевтической отрасли, включающую мероприятия по реализации совместных проектов по производству фармацевтических субстанций;

– сформировать со странами единое научно–инновационное пространство и отработать механизм трансфера технологий для создания перспективных фармацевтических субстанций;

– рассмотреть на уровне правительств государств–членов возможность создания специализированных венчурных фондов для реализации механизма венчурного инвестирования в отношении инновационных компаний планирующих реализовать проекты по созданию уникальных инновационных продуктов;

– совершенствовать механизмы для стимулирования и поддержки предприятий, которые осуществляют сертификацию производства в соответствии с требованиями Надлежащей производственной практики (GMP) и научно-исследовательских центров, осуществляющих разработку лекарств и фармацевтических субстанций по полному

циклу в соответствии с требованиями Надлежащей лабораторной практики (GLP).

Список используемых источников

1. Даукш, И. А. Методологические аспекты анализа внешнеэкономического развития фармацевтического рынка Республики Беларусь / И. А. Даукш // Научные труды Респ. инстит. высшей школы. — 2021. — Вып. 20, ч. 2. — С. 169—178.
2. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2022: стат. сб. / Национальный статистический комитет Респ. Беларусь. — Мн., 2022. — 374 с.
3. Инвестируйте в Беларусь. Гайдбук: инвестиционные возможности, правовая и экономическая среда / Национальное агентство инвестиций и приватизации, Arzinger Law Offices. — Мн., 2021. — 84 с.
4. Наука и инновационная деятельность, 2022: стат. сб. / Национальный стат. комитет Респ. Беларусь. — Мн., 2022. — 94 с.
5. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021-2025 годы: Указ Президента Респ. Беларусь, 29 июля 2021 г., № 292 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2021.
6. О развитии фармацевтической промышленности: Указ Президента Респ. Беларусь, 30 авг. 2021 г., № 327 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2021.
7. Об утверждении Государственной программы развития фармацевтической промышленности Республики Беларусь на 2016–2020 годы: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 28 дек. 2015 г., № 1096 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2015.
8. Андреева, Е. Л. Компаративный анализ внешнеэкономического развития фармацевтического сектора в РФ и США / Е. Л. Андреева, Е. В. Сапир, Д. А. Карх, И. А. Карачев // Экономика региона. — 2019 — Т. 15, Вып. 2 — С. 576–589.
9. Балашов, А. И. Инновационное развитие фармацевтической отрасли как инструмент обеспечения лекарственной безопасности страны / А. И. Балашов // Национальные интересы. Приоритеты и безопасность. — 2011. — № 26. — С. 58–63.
10. Бизунок, Т. А. Конкурентоспособность фармацевтической отрасли Республики Беларусь и пути ее повышения / Т. А. Бизунок // Белорусский экономический журнал: науч.-теор. журн. — 2019. № 4 — С. 126–137, С. 131–132.
11. Даукш, И. А. Белорусский фармацевтический рынок: тенденции и проблемы / И. А. Даукш, Д. В. Биратко // Современные научные

исследования: тенденции и перспективы: сб. ст. / ЧУДПО «НИОЦ»; под общ. ред. Е. А. Назарова. – Казань: ООО ПК «Астор и Я», 2020. – С. 121–124.

12. Импортозамещение в Республике Беларусь: методы анализа и направления совершенствования: [монография] / Е. А. Червинский. — Мн.: Беларуская навука, 2015. — 196 с.

13. Карачевская, Е. В. Методологические основы концепции стратегического развития лекарственной отрасли Республики Беларусь / Е.В. Карачевская // Проблемы экономики: сб. научн. трудов / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, УО «Белорусская сельскохозяйственная академия». – 2019. – № 2. – С. 85–95.

14. Республика Беларусь на пути вхождения в мировой фармацевтический рынок / Крюкова Е. В., Хацкевич Г. А. (под ред. В. Ф. Медведева) – Мн.: МИУ, 2006. — 178 с.

15. Тимохова, И. А. Импортозамещение в фармацевтике: достижения и перспективы / И. Тимохова, С. Л. Флерко // Гермес: респ. науч.-попул. произв.-практ. журнал / учр. Министерство торговли Республики Беларусь. – 2018. – № 5. – С. 48–49.

16. Ткачев, С. Отечественная фармацевтика: заглянем в завтра / С. Ткачев // Экономическая газета / – 2019. – № 9 – Мн. – С. 1–3.

17. Флерко, С. А. Политика импортозамещения Республики Беларусь / С. Л. Флерко, И. А. Тимохова // Менеджмент и маркетинг: опыт и проблемы: сб. научн. трудов / Белорусский государственный экономический университет [и др.] – Минск, 2018. – С. 234–237.

18. Andreeva, E. L. Export potential assessment of Russian pharmaceutical clusters / E.L. Andreeva, E. V. Sapir, I. A. Karachev, D. A. Zherenkov // SGEM International Multidisciplinary Scientific Conference on Social sciences and Arts. – 2016. – Vol. 2, No. 5. – pp. 245–252.

19. Frolova, E. Assessment of the international development level of Kazakhstan national pharmaceutical complex / E. Frolova, E. Andreeva, Z. Abdurahmanova // D. Vrontis & Y. Weber & E. Tsoukatos (Eds.), Proceedings of the 10th Annual Conference of the EuroMed Academy of Business. – Marseille: EuroMed Press. – 2017. – P. 624–637.

УДК: 666.972

М. А. Волков, Е. А. Карпова

Ижевский государственный технический университет им. М.Т.Калашникова,
Ижевск, РФ

САМОУПЛОТНЯЮЩИЕСЯ БЕТОНЫ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ