



# Риски биологических угроз и обеспечение безопасности населения

(на примере борьбы с новыми пандемиями)



**Александр Оршенков,**  
доцент кафедры социально-  
гуманитарных дисциплин  
и агробизнеса Витебской  
государственной академии  
ветеринарной медицины,  
кандидат экономических наук

Индикатором состояния общества и его ожиданий, как не раз бывало в истории, оказываются эпидемии и пандемии инфекционных болезней, которые являются одной из неотъемлемых реалий цивилизации и в той или иной форме всегда были спутниками человечества. Сегодня, когда международное сообщество столкнулось с проблемой биологической безопасности в глобальном масштабе, биологические угрозы относятся к рискам возникновения чрезвычайной ситуации наивысшего уровня. ВОЗ определяет понятие «биобезопасность» как лабораторные принципы, технологии и способы изоляции, осуществляемые для предотвращения непреднамеренной экспозиции патогенами и токсинами или их случайного высвобождения [1].

Встречи человечества с подобными угрозами становятся все более частыми. Если ранее приблизительно раз в каждые 100 лет истории имела место эпидемия или пандемия, обусловленная биологическими обстоятельствами, то только в текущем столетии мировое сообщество пережило несколько массовых вспышек инфекционных заболеваний естественного происхождения. Речь идет, в частности, об атипичной пневмонии (SARS) в 2002–2003 гг., «свином» гриппе в 2009–2010 гг., MERS в 2012 г., вирусе лихорадки Эбола (2014–2015 гг., 2016 и 2018 гг.), лихорадке Зика (2015 г.), новой коронавирусной инфекции SARS-CoV-2 (2019–2021 гг.), оспе обезьян (2022 г.).

Человечество и экологические системы влияли друг на друга на протяжении долгого времени, но не в таких масштабах и не с такой скоростью, как в новую эпоху развития цивилизации. Кризис распознавания вирусной угрозы и противодействия ей стал следствием беспредельного вмешательства человека в природную

среду. В этом отношении показателен 31-й Глобальный доклад ПРООН о человеческом развитии, озаглавленный «Неопределенные времена, неустроенные жизни: создавая будущее в меняющемся мире» (2021–2022 гг.) [2]. Важным выводом доклада является идентификация новых рисков. По мнению его авторов, к традиционным вызовам добавились угрозы для здоровья, которые вытекают из действий человека, его взаимодействия с окружающей средой. В частности, пандемия COVID-19 могла быть реакцией на нагрузку, оказываемую на планету человечеством через разрушение традиционных экосистемных связей, сокращение биоразнообразия [3]. В целом принципиальные положения доклада оказываются созвучными с идеями В.И. Вернадского о человечестве как мощной силе, производящей глобальные изменения на планете [4].

Активизация распространения инфекционных заболеваний вследствие естественных природных процессов и деятельности человека повышает риск возникновения чрезвычайных ситуаций биологического характера на национальном, региональном и

глобальном уровнях. Считается, что он велик в сельских сообществах развивающихся стран, на долю которых приходится большая часть мирового поголовья скота, служащего для них основным источником средств к существованию, но часто содержащегося в хозяйствах с низким уровнем биологической защиты.

Так, на 2023 г. численность крупного рогатого скота (КРС) в мире составила 942,63 млн голов. При этом лидером по численности поголовья выступает Индия – 307,5 млн голов, что составляет примерно 33% всего КРС, далее следуют Бразилия (20,6%) и Китай (10,8%). Таким образом, на долю этих трех государств приходится примерно 64% мирового поголовья КРС (рис. 1).

Другим распространенным в сельхозкультуре животным являются свиньи. Самое большое их поголовье по состоянию на 2023 г. (более 450 млн, то есть более половины в мире) приходится на Китай (рис. 2).

Увеличение численности свиней, находящихся на одной ферме, дает вирусам практически неограниченные возможности для собственной редупликации и провоцирования эпидемий по сравнению с маленькими фермерскими хозяйствами, где поголовье насчитывает не более сотни особей. Перевозка животных в другие страны еще больше увеличивает опасность заражения инфекцией. Если учесть, что никакого серьезного контроля над свиными вирусами не ведется, то вполне вероятно появление совершенно уникального штамма, способного заставить человечество врасплох.

Особую эпидемиологическую опасность представляют куриные яйца и яичный порошок, импортируемые из неблагополучных по сальмонеллезу стран. При этом



Рис. 1. Поголовье крупного рогатого скота в мире в 2023 г. по странам-лидерам (млн голов). Источник: [5]

высокая концентрация птицеводческой промышленности наблюдается в Китае, прежде всего в самом густонаселенном его районе – провинции Гуандун, где среднее количество кур достигает примерно 700 млн [7]. Более того, по мере увеличения площади городов частные птицеводческие хозяйства, бывшие ранее в стороне от них, оказались в непосредственной близости от плотно заселенных районов, что сделало контакт городских жителей и сельскохозяйственных животных еще более тесным.

Появление новых и возвращение давно известных инфекционных заболеваний побудили международные организации начать разрабатывать мероприятия для предотвращения эпидемий и минимизации потерь в случае их наступления. Прежде всего речь идет о санитарно-эпидемиологических и ветеринарных мероприятиях, направленных на недопущение возникновения и распространения инфекционных заболеваний среди населения вследствие нарушения обязательных требований к обеспечению безопасности продукции на всех стадиях ее оборота на потребительском рынке.

С этой целью создана совместная Комиссия ФАО и ВОЗ «Кодекс Алиментариус» («продовольственный кодекс» – лат.), которая устанавливает международные стандарты безопасности и качества пищевых продуктов с целью охраны здоровья потребителей. Совершенствование этих стандартов и усиление профилактических мер со стороны национальных карантинных служб должны сыграть существенную роль в предупреждении заноса из-за рубежа возбудителей инфекционных болезней, в частности вариантов штаммов,

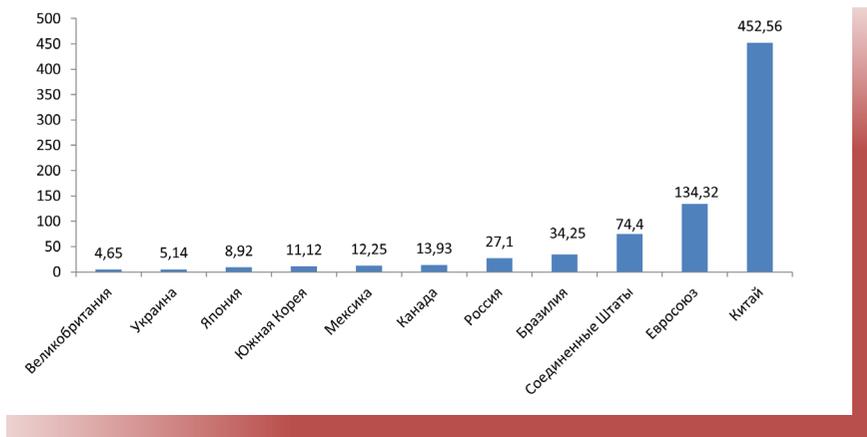


Рис. 2. Количество свиней в мире в 2023 г. по странам-лидерам (млн голов).  
Источник: [6]

не встречающихся обычно на определенной территории.

В 2005 г. ВОЗ были обновлены международные медико-санитарные правила (ММСП), устанавливающие обязательные для всех противоэпидемические принципы защиты при работе с условно-патогенными микроорганизмами и патогенными биологическими агентами [8]. ММСП являются формой коллективной ответственности в условиях возможного глобального риска общественному здоровью. Они обязывают все государства-члены оперативно сообщать ВОЗ о возникших угрозах, представляющих потенциальную опасность для населения и системы здравоохранения.

В ответ на вспышку вируса «свиного гриппа» (H1N1), ставшего причиной многочисленных человеческих жертв (в 2009–2010 гг. было зафиксировано 18,5 тыс. случаев заражения с летальным исходом), ВОЗ в 2009 г. опубликовала документ «Готовность к пандемическому гриппу и ответные меры». В нем отражены рекомендации по изменению законодательной базы для подготовки к возможному появлению ситуации глобальной эпидемии [9].

В то же самое время на уровне ЕС был создан Европейский центр профилактики и контроля заболеваний. Перед ним ставились задачи информировать медицинских экспертов стран Евросоюза о рисках, связанных с вероятными вирусными инфекциями [10]. Каждое государство обязывалось сообщать остальным членам объединения и в Еврокомиссию о предпринимаемых им мерах по минимизации угрозы для выработки скоординированного противодействия. Основной площадкой для такой координации стал Комитет по безопасности здоровья [11].

Новая пандемия – на этот раз COVID-19 – по сути, может считаться крупнейшей биологической катастрофой в глобализированном развитом постиндустриальном обществе. Взяв свое начало в декабре 2019 г. в китайской провинции Ухань, она, ставшая следствием роста новых респираторных патогенных микроорганизмов, в течение 2–3 месяцев распространилась по всему миру, поставив перед национальными государствами и международными институтами серьезные вопросы на тему здоровья и выживания цивилизации.

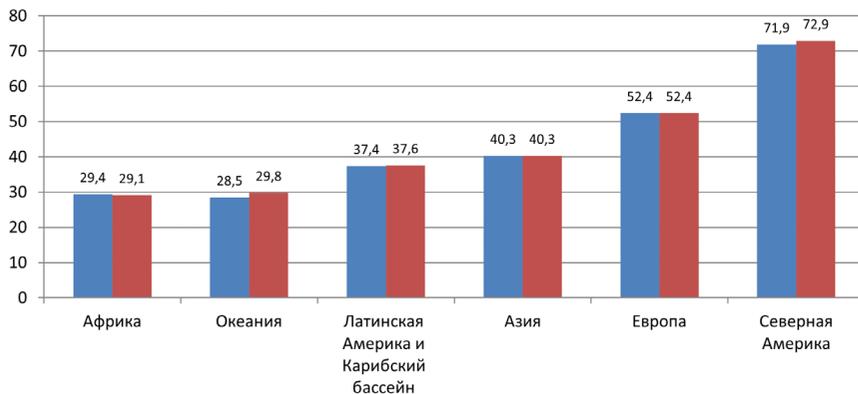


Рис. 3. Глобальный индекс безопасности здоровья с разбивкой по основным регионам мира в 2019 и 2021 гг.

Источник: рассчитано и составлено по данным [14]

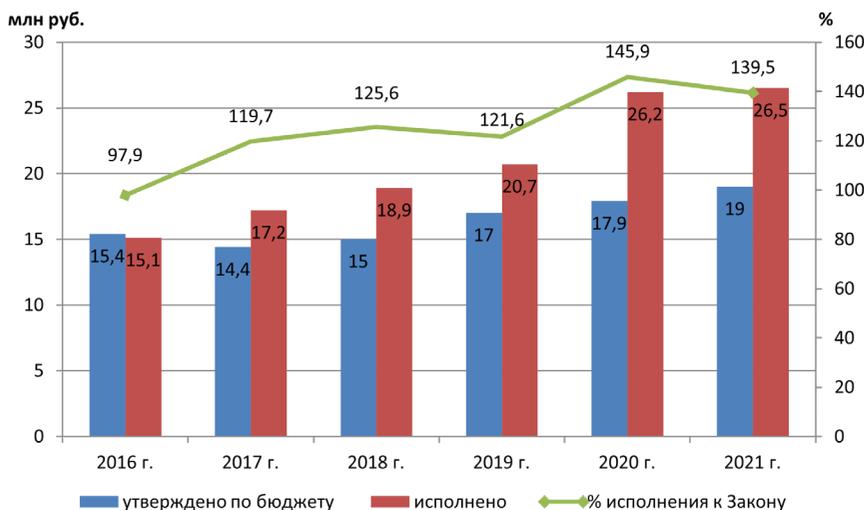


Рис. 4. Расходы республиканского бюджета на прикладные исследования в секторе здравоохранения в 2016–2021 гг.

Источник: составлено и рассчитано по данным [18–23]

По некоторым оценкам, COVID-19 является более опасным с точки зрения смертности и скорости распространения, чем, например, «испанский грипп», охвативший мир в 1918–1920 гг., жертвами которого, по разным источникам, стали от 17 до 100 млн человек (для сравнения: число погибших в Первой мировой войне составило 10 млн [12]). По приблизительным подсчетам, население Земли тогда сократилось на 2,7–5,3%, а количество

зараженных составило около 29,5% всего человечества [13].

Глобальный кризис, связанный с коронавирусной инфекцией, обнажил немало факторов уязвимости эпидемиологической защиты международного сообщества. Особенно наглядно об этом свидетельствует Индекс глобальной безопасности здоровья (GHS), который оценивает способность подготовиться к эпидемиям по шести категориям:

- профилактика;
- выявление и информирование;

- быстрое реагирование;
- состоящие системы здравоохранения;
- соответствие международным нормам;
- общая среда риска и уязвимость страны перед биологическими угрозами.

Средний балл страны в индексе GHS 2021 г. (38,9) практически не изменился по сравнению с 2019 г., демонстрируя сохраняющуюся слабость глобальной безопасности в области охраны здоровья. На рис. 3 представлены усредненные значения индекса GHS по регионам мира. Приведенные данные свидетельствуют о сохранении высокой вероятности деструктивного сценария в случае эпидемии, причем не только в периферийной зоне мировой системы, которая лишена современной санитарно-эпидемиологической инфраструктуры, но и в передовых странах, где преимущества высокого уровня развития технологий и возросший уровень жизни не защитили десятки миллионов людей от тяжелых последствий новой болезни.

Недостатки по сдерживанию пандемии на общеевропейском уровне особенно высветила пандемия в Италии в 2020 г., когда на начальном этапе государства-члены и институты ЕС недооценили серьезность сложившейся в этой стране ситуации. В системе национального здравоохранения возникли проблемы с маршрутизацией пациентов, изоляцией больных, определением их местонахождения. Проблемой стала нехватка необходимого оборудования (особенно аппаратов искусственной вентиляции легких), лекарственных средств, а также средств индивидуальной защиты и дезинфекции.

Усиление эпидемиологической безопасности и профилак-

тика инфекционных заболеваний приоритетны для политики белорусского государства в области здравоохранения [15]. В 2022 г. утверждена Концепция национальной системы обеспечения биологической безопасности. В 2023 г. создан Совет по биологической безопасности при Совете Министров Республики Беларусь, который является постоянно действующим формированием в данной области, осуществляющим координацию проводимой в стране работы по предупреждению, выявлению и снижению биологических рисков, в том числе связанных с негативным воздействием опасных биологических факторов на здоровье человека.

В обновленной Концепции национальной безопасности, где указанная проблематика обозначена впервые, обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения отнесено к числу основных национальных интересов. Среди главных угроз национальной безопасности в биологической сфере указаны занос, возникновение и распространение инфекционных и паразитарных заболеваний человека, в том числе новых, редких, ранее не встречавшихся и (или) вновь возвращающихся на территорию страны [16].

С учетом опыта борьбы с новой коронавирусной инфекцией в настоящее время ставится вопрос об усовершенствовании системы здравоохранения для защиты граждан от рисков эпидемиологического характера. В Национальной стратегии устойчивого развития на период до 2035 г. отмечается, что «приоритетной задачей станет поддержка и дальнейшее развитие сформированных в период пандемии COVID-19 механизмов управления системой здравоохра-

нения, интеграции всех ее звеньев с целью предотвращения распространения неизученных болезней и инфекций» [17].

Пандемия продемонстрировала, что Беларусь, сохранившая специализированные государственные структуры в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, ветеринарной деятельности, а также имеющая опыт быстрого реагирования на чрезвычайные ситуации, в мировом рейтинге безопасности здо-

ровья заняла в 2021 г. 63-е место (43,9 балла) из 195. Среди стран ЕАЭС это 4-я позиция, остальные места распределились следующим образом: в лидерах оказалась Армения (61,8 балла), Россия – на 2-м месте (49,1), Казахстан – на 3-м (46,1), Кыргызстан занял 5-е место с 42,4 балла. Причиной невысокой эффективности здравоохранения в некоторых странах зачастую является проблема бюрократии – то, что называют бюрократическим, или управленческим, провалом. Ученым предстоит

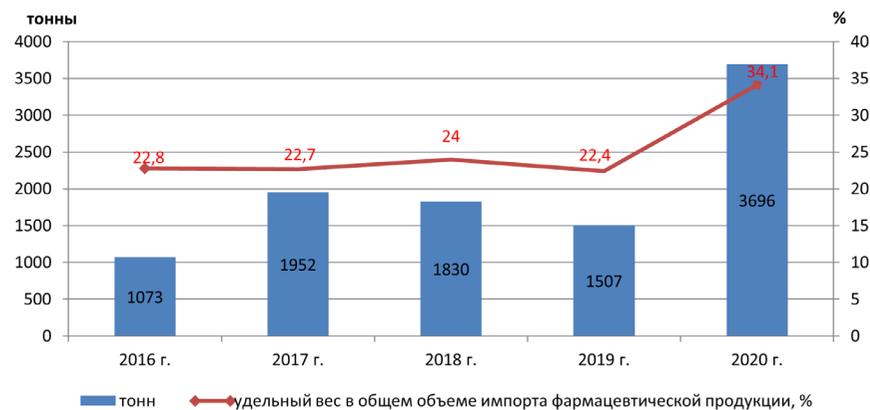


Рис. 5. Импорт вакцин, крови, сыворотки крови в 2016–2020 гг.

Источник: составлено и рассчитано по данным [24, 25]



Рис. 6. Показатели затрат на инновации вида экономической деятельности «Производство основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов» в 2016–2021 гг.

Источник: составлено и рассчитано по данным [27–32]

разработать механизмы преодоления этих трудностей.

Большую роль в случаях биолого-социальных чрезвычайных ситуаций играет наука. В 2020 и 2021 гг. были существенно увеличены бюджетные расходы на прикладные исследования в медицине и охране здоровья по сравнению с запланированными. Так, уровень исполнения бюджета составил соответственно 145,9 и 139,5% к параметрам, утвержденным в Законе «О республиканском бюджете» (рис. 4).

В условиях существующих ограничений внешнеэкономического характера особую актуальность приобретает разработка инновационных проектов, направленных на импортозамещение в фармацевтике. В начале пандемии страна импортировала почти 3,7 тыс. т вакцин, сыворотки и крови, что составляло 34% всего импорта фармацевтической продукции и было в 2,5 раза больше, чем в 2019 г. (рис. 5).

Реакцией на пандемию стали инновации, связанные с разработкой методов лечения и диагностики заболеваний, вызванных коронавирусной инфекцией. В результате проведения исследований были созданы диагностические наборы для выявления РНК вируса SARS-CoV-2, установления уровня иммуноглобулинов М, G и суммарных антител к возбудителю COVID-19, технология производства иммуноглобулина против вируса из плазмы иммунной анти-COVID-19, а также метод определения Т-клеточного иммунитета к нему [26].

В конце 2023 г. в Беларуси завершены клинические испытания отечественной вакцины против COVID-19. В ее разработке приняли участие РНПЦ эпидемиологии и микробиологии,

«НПЦ ЛОТИОС», БГМУ, ГомГМУ, РУП «Белмедпрепараты», РНПЦ трансфузиологии и биомедицинских технологий, Институт физиологии НАН, а также ОАО «БелВитунифарм», на площадях которого вакцина будет выпускаться: производственная база предприятия определена правительством как наиболее перспективная площадка для опытно-промышленного производства, исходя из степени готовности инфраструктуры, наличия подготовленных специалистов и возможности последующего развития биотехнологического кластера. Создаваемый в Витебске, он, как ожидается, сможет внести свой вклад в совершенствование отечественных биотехнологий и фармацевтики.

При этом, как видим, происходит снижение интенсивности затрат на инновации в фармацевтической отрасли, то есть их удельного веса в общем объеме отгруженной продукции: этот показатель уменьшился с 4,3% в 2017 г. до 1,2% в 2021 г. За тот же период в 2 раза упало соотношение расходов на инновации и объема инвестиций (рис. 6).

С целью снижения рисков биологических угроз имеет смысл дополнить государственную политику в области обеспечения безопасности населения следующими мерами:

- *поддержка ветеринарно-профилактических мероприятий, включающих применение современных средств мониторинга территорий, предупреждение загрязнения ферм и заболеваний, своевременное выявление опасных инфекций, повышение устойчивости скота к болезням, внедрение эффективных ветеринарных тест-систем и т.д.;*

- *осуществление комплекса организационных и управленческих мер для объединения усилий ветеринарии и медицины в области биотехнологий, а также оценка их эффективности;*
- *для выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, научного сопровождения инновационных проектов, опытно-промышленной апробации и внедрения в производство продукции, разработка которой по большей части требует биотехнического подхода, целесообразно создание и развитие интегрированных структур кластерного типа;*
- *проведение в период пандемии дополнительных мероприятий, призванных не допустить снижения инновационной активности организаций фармацевтической промышленности, через совершенствование финансовой и, в частности, налоговой политики (гранты и субсидии, административные меры поддержки, налоговые льготы, налоговые вычеты, льготные кредиты и другие меры финансовой помощи);*
- *снижение нормативных барьеров для инноваций, связанных с разработкой, утверждением и массовым производством вакцин, с учетом международного законодательства и передовых зарубежных практик;*
- *создание эффективного механизма spin-off-подходов (перехода биомедицинских исследований в область предпринимательства с участием создателей научных знаний) на основе проработки между-*

народного опыта взаимодействия коммерческих структур и исследовательских центров, участия сотрудников и профессоров университетов в spin-off-структурах;

- оптимизация инструментов кооперации в рамках Союзного государства путем создания технологической платформы для разработки фармацевтической и диагностической продукции мирового уровня.

Реализация предлагаемых мероприятий по обеспечению биологической безопасности позволит повысить уровень защищенности населения от распространения инфекционных заболеваний, которые представляют собой чрезвычайную ситуацию в области общественного здравоохранения, имеющую международное значение. ■

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- Шевырев Д.Н. Биологическая безопасность: социально-правовые и терминологические характеристики // Юрист. 2020. №4. С. 16–22.
- Доклад о человеческом развитии 2021/2022 // <http://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2021-22overviewr.pdf>.
- Бобылев С.Н., Соловьева С.В., Кирушин П.А. Крах глобальной модели потребления: в поисках устойчивости // Мировая экономика и международные отношения. 2022. Т. 66, №11. С. 92–100.
- Вернадский В.И. Научная мысль как планетарное явление. – М., 1991.
- Ranking of Countries With the Most Cattle // <http://beef2live.com/story-world-cattle-inventory-ranking-countries-0-106905#>.
- Number of pigs worldwide in 2023, by leading country // <http://www.statista.com/263964/number-of-pigs-in-selected-countries/>.
- Дэвис М. Птичий грипп. Глобальная угроза новой пандемии. – М., 2006.
- Чубарова Т.В. Эффективное здравоохранение как условие воспроизводства человеческого потенциала: современные вызовы для социальной политики // Экономическая безопасность. 2021. Т.4, №3. С. 607–628.
- Ведерников М.В. Национальные и коллективные практики преодоления пандемии COVID-19 в Европе // Мировая экономика и международные отношения. 2021. Т. 65, №12. С.50–60.
- Общество и пандемия: опыт и уроки борьбы с COVID-19 в России / Н.А. Авксентьев [и др.]; редкол. В.А. Мау [и др.]. – М., 2020.
- Салагай О.О. Борьба с инфекционными заболеваниями в Европейском союзе: правовая ретроспектива и современность // Право и политика. 2015. №3. С. 327–333.
- Малинецкий Г.Г. Риски, эпидемии и образ будущего // Человек. 2020. Т. 31, №6. С. 129–146.
- Новоселов В.М. От испанки до Covid-19: хроника нападений вирусов. – М., 2020.
- GHS Index. Global Health Security Index. Advancing collective action and accountability. Amid Global Crisis. December 2021 // [http://www.ghsindex.org/wp-content/uploads/2021/12/2021\\_GHSIndexFullReport\\_Final.pdf](http://www.ghsindex.org/wp-content/uploads/2021/12/2021_GHSIndexFullReport_Final.pdf).
- VI Всебелорусское народное собрание. Единство. Развитие. Независимость: Документы и материалы шестого Всебелорусского народного собрания, 11–12 февраля 2021 г. – Минск, 2022.
- Об утверждении Концепции национальной безопасности Республики Беларусь: Решение Всебелорусского народного собрания, 25 апр. 2024 г., № 5 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь // <http://pravo.by/document/?guid=12551&p0=P924v0005>
- Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года // <http://economy.gov.by/uploads/files/NSUR/NSUR-2035.pdf>.
- Об утверждении отчета об исполнении республиканского бюджета за 2016 год: Закон Респ. Беларусь от 17 июля 2017 г. №49-3 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
- Об утверждении отчета об исполнении республиканского бюджета за 2017 год: Закон Респ. Беларусь от 17 июля 2018 г. №116-3 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
- Об утверждении отчета об исполнении республиканского бюджета за 2018 год: Закон Респ. Беларусь от 17 июля 2019 г. №215-3 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
- Об утверждении отчета об исполнении республиканского бюджета за 2019 год: Закон Респ. Беларусь от 17 июля 2020 г. №49-3 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
- Об утверждении отчета об исполнении республиканского бюджета за 2020 год: Закон Респ. Беларусь от 15 июля 2021 г. №123-3 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
- Об утверждении отчета об исполнении республиканского бюджета за 2021 год: Закон Респ. Беларусь от 12 июля 2022 г. №186-3 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2023.
- Внешняя торговля Республики Беларусь [2000–2018]: статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2019.
- Внешняя торговля Республики Беларусь [2015–2020]: статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2021.
- Гурский В.Л. Импортзамещающая индустриализация экономики Беларуси: предпосылки и перспективы // Наука и инновации. 2023. №1. С. 12–18.
- О научной и инновационной деятельности в Республике Беларусь в 2016 году: статистический бюллетень / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2017.
- О научной и инновационной деятельности в Республике Беларусь в 2017 году: статистический бюллетень / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2018.
- О научной и инновационной деятельности в Республике Беларусь в 2018 году: статистический бюллетень / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2019.
- О научной и инновационной деятельности в Республике Беларусь в 2019 году: статистический бюллетень / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2020.
- О научной и инновационной деятельности в Республике Беларусь в 2021 году: статистический бюллетень / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2022.
- Республика Беларусь, 2022: статистический ежегодник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. 2022 / редкол.: И.В. Медведева [и др.]. – 2022.

