

УДК 338.45
DOI 10.14258/epb202302

ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОТЕЧЕСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ: СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ

О. В. Асканова

Рубцовский индустриальный институт (филиал) Алтайского государственного технического университета им. И. И. Ползунова (Рубцовск, Россия)

В современных реалиях, требующих безотлагательного решения проблемы технологической уязвимости России, активизация инвестиционной и инновационной деятельности в главной системообразующей отрасли экономики — машиностроении — становится вопросом выживания нашей страны. Четко осознавая тесную взаимообусловленность инвестиционных и инновационных процессов, автор поставил цель на основе официальных данных Федеральной службы государственной статистики провести их сравнительный и корреляционный анализ по одному из видов деятельности, относящемуся к машиностроению. Результатом исследования стал вывод автора о продолжении присущего российскому машиностроению в 1990-е гг. кризиса, характеризующегося непоправимо низкой интенсивностью инновационно-инвестиционных процессов, недостаточной для технического и технологического перевооружения машиностроительного сектора страны, который усугубляется увеличивающейся в последние годы степенью износа основных средств и долей полностью изношенной техники.

По мнению автора, развитие как самого машиностроения, так и смежных отраслей российской экономики станет возможным, когда за инновационно-инвестиционной риторикой властных элит последует кардинальная смена вектора государственной политики в сторону комплексного использования мер государственной поддержки, системно охватывающих обозначенную проблему.

Ключевые слова: машиностроение, обрабатывающие производства, инвестиции, инновации, изношенность основных фондов, корреляционный анализ.

INNOVATIVE AND INVESTMENT ACTIVITIES OF DOMESTIC ENGINEERING: STATUS AND TRENDS

O. V. Askanova

Rubtsovsk Industrial Institute (branch) of the Polzunov Altai State Technical University (Rubtsovsk, Russia)

In today's reality, Russia's technological vulnerability problem requires an urgent solution. Therefore, intensifying investment and innovation activities in the mechanical engineering sector, the main system-forming sector of the economy, is crucial for the survival of our country. The author recognizes the close interdependence of investment and innovation processes and aims to conduct a comparative and correlation analysis based on official data from the Federal State Statistics Service for one type of activity related to mechanical engineering.

The study reveals that the crisis in Russian engineering, which began in the 1990s, is ongoing, with extremely low levels of innovation and investment. These factors are insufficient for the technical and technological re-equipment of the country's machine-building sector. Additionally, the depreciation of partially and completely worn-out equipment exacerbates the crisis.

The author believes that the development of mechanical engineering and related sectors in the Russian economy can only occur when the ruling elites implement a radical change in the direction of state policy. This change should prioritize the integrated use of state support measures to systematically address the identified problem. The author emphasizes that such a change in policy should follow a rhetoric of innovation and investment by the ruling elites.

Keywords: engineering, manufacturing industries, investments, innovations, depreciation of fixed assets, correlation analysis.

Введение. В условиях технологической изоляции России, когда угроза производственно-технических разрывов приобрела для нашей страны очевидный факт, восстановление главной системообразующей отрасли экономики — машиностроения — становится жизненно важной задачей. Любые попытки коллективного Запада экономического «удушения» России обречены на фиаско при наличии развитой тяжелой промышленности и, прежде всего, ее ядра — станкостроения. В свою очередь, достижение мощи машиностроительного сектора невозможно без активной инвестиционной и инновационной деятельности, являющихся сегодня единственным катализатором развития машиностроения, способным обеспечить его поступательные и качественные изменения, техническое и технологическое перевооружение.

Инновационная деятельность, играя стратегическую роль в определении зоны потенциального технологического развития, побуждает инвестиционную активность, которая в свою очередь стимулирует инновации, образуя замкнутый круг причинно-следственных связей. Поэтому исследование инновационных и инвестиционных процессов в тесной взаимосвязи и взаимообусловленности является не просто оправданным, но и более информативным и содержательным в сравнении с рассмотрением каждого из них в отдельности.

Учитывая высокую важность задачи восстановления отечественного машиностроительного

комплекса и приоритетное значение в ее решении инвестиционной и инновационной деятельности, получение беспристрастной картины в данной сфере становится первым шагом отраслевого менеджмента. Поэтому в работе была поставлена цель провести критический ретроспективный анализ обобщающих показателей, отражающих объемы инвестиций и результаты инноваций по относящимся к машиностроению видам экономической деятельности, оценить их взаимозависимость и связь с состоянием основного капитала в отрасли.

Описание теоретических и экспериментальных исследований. В качестве информационной базы анализа использованы исключительно официальные данные Федеральной службы государственной статистики РФ, обработка которых осуществлялась с использованием статистических методов исследования, таких как группировка, сравнение, индексный и графический методы, а также методы корреляционного анализа.

Предваряя анализ экономических показателей, отметим, что в настоящее время в статистическом учете относящиеся к машиностроению сферы деятельности представлены в разрезе классификационных групп, предусмотренных ОКВЭД2 [1]. В рамках данного исследования ограничимся анализом класса 28 «Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки» ОКВЭД2, состав которого в агрегированном виде отражен на рисунке 1.

28.1	•Производство машин и оборудования общего назначения
28.2	•Производство прочих машин и оборудования общего назначения
28.3	•Производство машин и оборудования для сельского и лесного хозяйства
28.4	•Производство станков, машин и оборудования для обработки металлов и прочих твердых материалов
28.9	•Производство прочих машин специального назначения

Рис. 1. Состав класса 28 «Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки» в соответствии с ОКВЭД2

Рассматривая в целом состояние вида деятельности «Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки» в последние годы (2016–2020 гг.), стоит отметить рост объемов

производства, начиная с 2017 г., который опережает динамику по всей обрабатывающей промышленности (рис. 2).

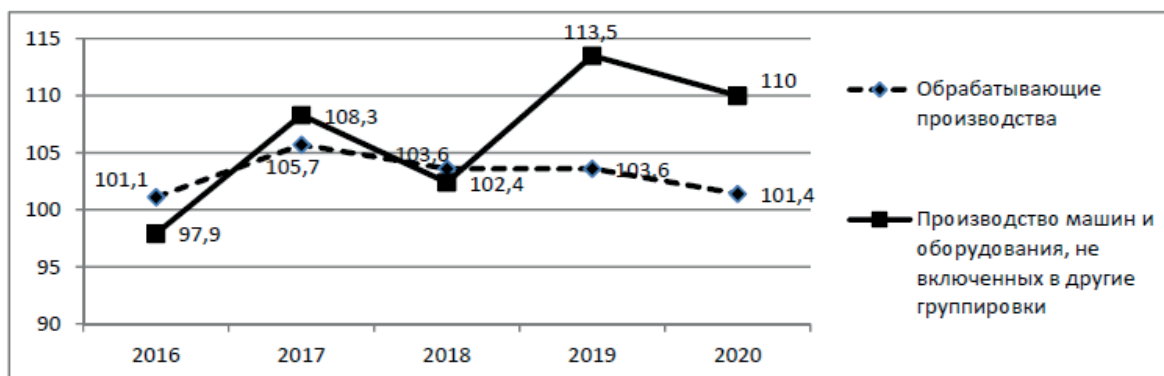


Рис. 2. Цепные индексы производства, %. Источник: составлено автором [2]

Однако если рассматривать натуральные объемы выпуска в разрезе видов продукции с высокой добавленной стоимостью, то можно констатировать нестабильность их динамики, резкие падения производства в отдельные периоды. В подтвержде-

ние этого на рисунке 3 представлена информация об объемах выпуска основных видов машин и оборудования для сельского и лесного хозяйства (подкласс 28.3 ОКВЭД2) — тракторов и зерноуборочных комбайнов.

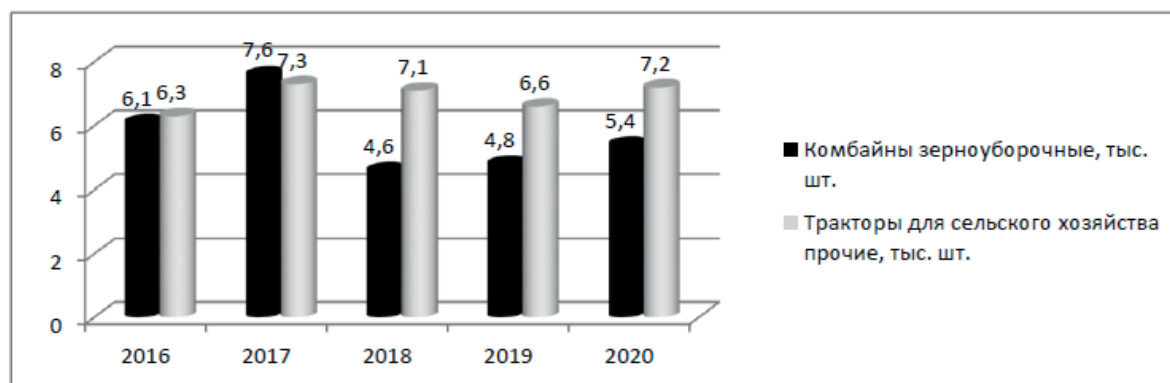


Рис. 3. Изменение объемов выпуска отдельных видов машин и оборудования, не включенных в другие группировки. Источник: составлено автором [3]

Анализируя в целом основные экономические показатели по классу 28 ОКВЭД2, следует отметить, что почти 30% предприятий, относящихся к виду деятельности «Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки», в 2020 г. были убыточными; средний уровень рентабельности активов за этот период составлял 4,3% [2], что не могло обеспечить в должной мере финансирование инвестиций и обслуживание кредитов (при ключевой ставке ЦБ РФ в 2020 г. от 4,25 до 6,25%). Обновление основных фондов в последние годы осуществлялось темпом 8–10% [2], однако этого недостаточно для замены устаревших объектов, что подтверждается непрерывным ростом степени их износа. Так, в 2020 г. уровень изношенности основных фондов превысил 50%. Аналогичная динамика по доле полностью изношенных основных фондов, которая на конец 2020 г. превзошла

17% (рис. 4). Более подробно основные показатели, характеризующие состояние и тенденции по виду деятельности «Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки», исследованы в других работах автора (например, [4]).

Величина и негативная динамика показателей состояния основных фондов являются убедительным свидетельством острой потребности в ежегодном существенном наращивании инвестиций в основной капитал, что обусловило акцент внимания на этих показателях в рамках данного исследования. Ведь «только при непрерывном инвестировании в реновацию существующего основного капитала, причем в объемах, превышающих его стоимостное выбытие» возможен рост любой экономической системы [5]. В этой связи важно отметить, что по сфере деятельности «Производство машин и оборудования, не включенных в другие

группировки» доля инвестиций в 2020 г. составляла всего 0,3% [2] от общего объема инвестиций в основной капитал в российской экономике.

Важным индикатором инвестиционной активности является динамика инвестиций в основной капитал, которая наглядно отражена на рисунке 5.

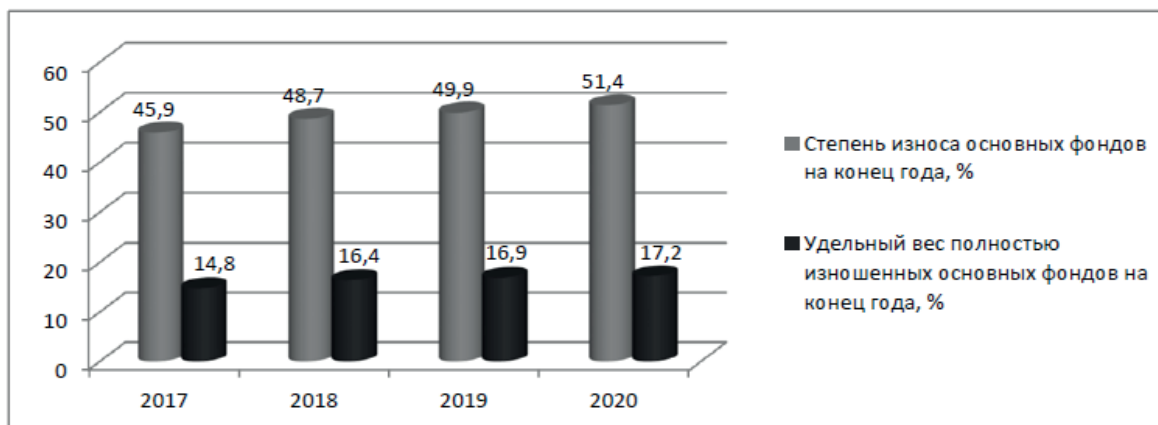


Рис. 4. Показатели состояния основных фондов по виду деятельности «Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки». Источник: составлено автором [2]

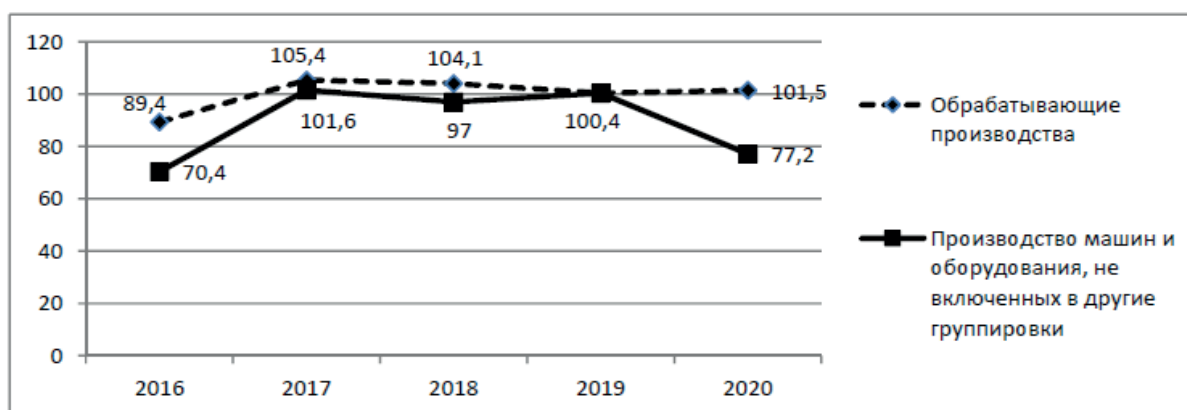


Рис. 5. Индексы физического объема инвестиций в основной капитал (в постоянных ценах), %
Источник: составлено автором [2]

Как видно по рисунку, динамика объема инвестиций в основной капитал (в постоянных ценах) по рассматриваемой сфере машиностроения не имеет четкой тенденции ни по интенсивности развития инвестиционных процессов, ни по их направлению. Снижение инвестиций по сравнению с предыдущим годом имело место в 2016 г. почти на 30%, в 2018 — на 3% и в 2020 г. — на 22,8%. Такие темпы падения, даже на фоне незначительного роста в 2017 и 2019 гг. (на 1,6 и 0,4% соответственно), обеспечили в 2020 г. самый низкий объем инвестиций в основной капитал в постоянных ценах (на уровне 60,8 млрд руб.) за весь период анализа.

Стоит заметить, что динамика инвестиций в основной капитал по машиностроению не соответствует динамике по обрабатывающим производствам в целом, где с 2017 г. наблюдается тенденция хотя и затухающего, но роста. Таким образом, уро-

вень инвестиционной активности машиностроительных предприятий можно оценить как крайне низкий, недостаточный не только для технического перевооружения отрасли, но и для поддержания степени изношенности основных средств на стабильном уровне. При таком положении не имеет смысл поднимать вопрос об инновационной насыщенности инвестиций в основной капитал, которая, как справедливо отмечено в работе [5], определяет эффективность функционирования машиностроительных производств в среднесрочном периоде и качество обновления основного капитала.

Как известно, машиностроению отводится ключевая роль «в обеспечении перевода традиционных отраслей экономики на принципиально новую технологическую базу на основе инноваций» [7]. Поэтому представляется важным рассмотреть инновационную активность в исследуемой сфере

машиностроения. С этой целью проанализирована динамика объема отгруженных инновационных товаров, работ и услуг (далее — продукции) и доли затрат на инновации в их общем объеме.

Ниже на рисунке можно пронаблюдать динамику общего объема отгруженной и инновационной отгруженной продукции по одной из сфер машиностроения.

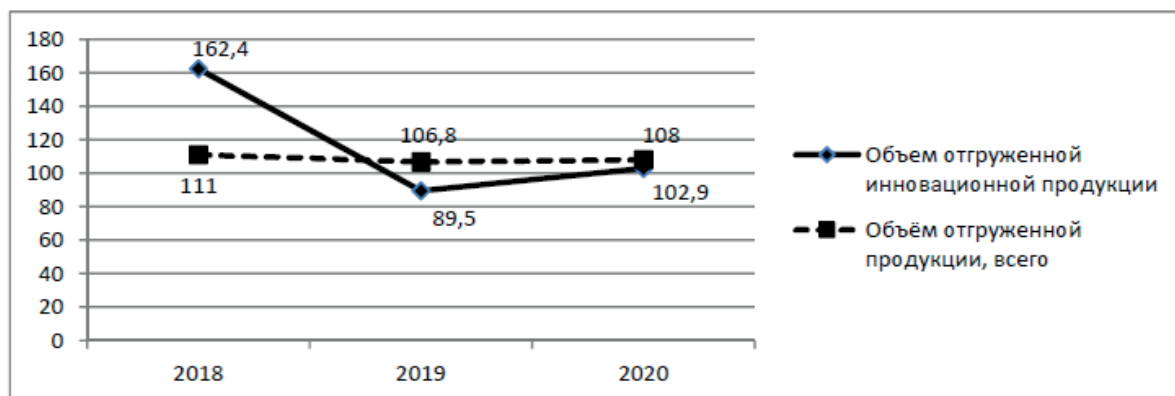


Рис. 6. Цепные темпы роста объема отгруженной продукции по виду деятельности «Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки»
Источник: составлено автором [8]

Как видно по рисунку, если ежегодный прирост общего объема отгрузки продукции по виду деятельности «Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки» в 2018–2020 гг. колебался в диапазоне 7–11%, то в отно-

шении отгрузки инновационной продукции такой равномерности не наблюдается. Несоответствие между темпами роста общего объема отгруженной и инновационной отгруженной продукции сказалось на изменении ее доли в общей отгрузке (рис. 7).

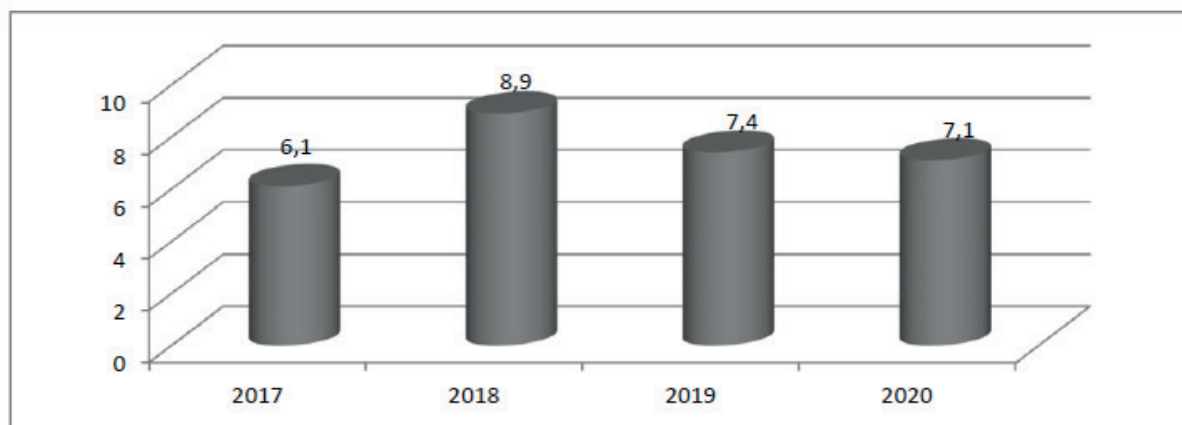


Рис. 7. Доля отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгрузки по виду деятельности «Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки»
Источник: составлено автором [2]

На рисунке видно, что наибольшую долю инновационная продукция в общем ее объеме составляла в 2018 г. В последующие периоды в результате превышения темпов роста общей отгрузки над темпами роста отгруженной инновационной продукции

произошло сокращение ее доли до 7,1%. Отметим, что это случилось вопреки росту затрат на инновации в 2020 году, причем за счет увеличения затрат именно на продуктовые инновации почти на 20% в сравнении с предыдущим годом (табл. 1).

Таблица 1

Затраты на инновационную деятельность по виду деятельности «Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки» [2]

Показатель	2019	2020	Темп роста, %
Затраты на инновационную деятельность, всего	22310,3	24305,3	108,9
в том числе на			
продуктовые инновации	15697,4	18791,8	119,7
процессные инновации	6612,8	5513,5	83,4
Доля затрат на			
продуктовые инновации	70,4	77,3	109,8
процессные инновации	29,6	22,7	76,7

Как следует из представленных в таблице данных, сектор машиностроения, связанный с производством машин и оборудования, в рамках осуществляемой инновационной деятельности ориентирован преимущественно на продуктовые инновации, которые диктуются главным образом потребностями рынка. При этом доля таких инноваций в общем объеме инновационных затрат в 2020 г. возросла, превысив три четверти. Однако, как отмечено в работе [8], база технологий машиностроения, создаваемая сегодня, в количественном отношении ничтожна в сравнении с прошлым веком и составляет всего «10% от числа технологических разработок 1980-х годов». Кроме того, деятельность машиностроительных предприятий «сопровождается технологической инфляцией, при которой происходит обесценивание предыдущих технологий» [9]. Что касается процессных инноваций, которые определяются в основном внутренними факторами и направлены на внедрение новых технологий для повышения эффективности деятельности, то их величина снизилась в 2020 г., как в абсолютном, так и относительном выражении.

Отметим также, что доля затрат на инновационную деятельность в общей сумме затрат предприятия очень незначительна и составляет менее 2,5% [2] — и это с учетом их роста в 2020 г., что существенно ниже мировых лидеров на рынке машиностроительной продукции. Более подробно инновационная активность в машиностроении рассмотрена в другой авторской работе [10]. Здесь же лишь отметим, что «следствием отставания российских компаний по уровню инновационной активности является ориентация российской инновационной системы на имитационный подход, а не на создание радикальных нововведений и новых технологий» [10].

Учитывая, что потенциально инновационная и инвестиционная виды деятельности тесно связаны между собой, а также с системой воспроизводства основного капитала, представляется интересным математически измерить эту связь. Однако здесь стоит указать на наличие проблем в сборе сопоставимой информации для анализа. Так, в связи с изменением классификатора видов экономической деятельности проследить изменение статистических данных по виду деятельности «Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки» за длительный временной период, как того требуют серьезные экономико-статистические исследования, не представляется возможным. Как уже отмечалось, в настоящее время действует ОКВЭД2 (версия ОК 029–2014 (КДЕС Ред. 2), введенный в действие с 01.02.2014. До этого времени статистическая информация представлялась в разрезе групп предусмотренных ОКВЭД ОК 029–2001 (КДЕС Ред. 1), в рамках которого был предусмотрен класс 29 «Производство машин и оборудования», который по номенклатуре составляющих его подклассов не в полной мере соответствует классу 28 «Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки» действующего ОКВЭД2. Поэтому для решения поставленной задачи воспользуемся информацией по группе «Производство машин и оборудования», поскольку в таком разрезе она содержится в статистических сборниках более длительный временной интервал (с 2005 по 2015 гг.).

На основе методов корреляционного анализа рассмотрим взаимосвязь между динамикой объема инвестиций и отгруженной инновационной продукции. В таблице 2 представлены исходные данные для расчета коэффициентов парной корреляции по обрабатывающим производствам в целом и по виду деятельности «Производство машин и оборудования» и результаты расчетов.

Таблица 2

Результаты определения степени тесноты связи между динамикой объема инвестиций и отгруженной инновационной продукции

Год	Темпы роста, %			
	Обрабатывающие производства		Производство машин и оборудования	
	Инвестиции	Объем отгруженной инновационной продукции	Инвестиции	Объем отгруженной инновационной продукции
2006	112,1	133,1	132,2	105,8
2007	116,6	129,4	110,7	154,9
2008	112,5	112,7	108,9	154,8
2009	82,8	79,4	69,7	96,3
2010	101,5	138,9	107,6	85,7
2011	107,9	132,2	91,8	123,5
2012	112,4	150,7	119,5	106,7
2013	107,3	127,6	113,7	110,4
2014	103,4	93,8	110,6	81,7
2015	92,7	120,9	100,5	100,7
Коэффициент парной корреляции	0,65		0,10	

Представленная в таблице информация о динамике инвестиций по виду экономической деятельности «Производство машин и оборудования» за 2006–2015 гг. не позволяет выявить четкой тенденции. Если до 2008 г. инвестиции ежегодно росли в темпе 12–16%, то кризис 2008 г. прервал не только интенсивность, но и направление изменения. В последующие периоды только в 2012 г. был достигнут прирост в 12%, далее же шло постепенное затухание положительной динамики, до падения объемов инвестирования в 2015 г. Интерпретируя результаты корреляционного анали-

за, можно отметить положительную связь между объемом инвестиций и объемом отгруженной инновационной продукции. Однако если в целом по обрабатывающим производствам тесноту связи между рассматриваемыми показателями в соответствии со шкалой Чеддока можно расценивать как заметную, то по виду экономической деятельности «Производство машин и оборудования» имеет место очень слабая связь инвестиций и отгруженной инновационной продукции, что не означает статистическую независимость этих показателей.

Таблица 3

Результаты определения степени тесноты связи между динамикой объема инвестиций и изношенностью основных фондов

Год	Темпы роста, %			
	Обрабатывающие производства		Производство машин и оборудования	
	Инвестиции	Степень износа основных фондов	Инвестиции	Степень износа основных фондов
2006	112,1	97,7	132,2	95,7
2007	116,6	96,8	110,7	93,1
2008	112,5	98,3	108,9	101,2
2009	82,8	100,2	69,7	101,4
2010	101,5	102,7	107,6	100,7
2011	107,9	100,7	91,8	101,9
2012	112,4	102,1	119,5	101,4
2013	107,3	100,2	113,7	100,7
2014	103,4	102,8	110,6	99,1
2015	92,7	102,7	100,5	99,8
Коэффициент парной корреляции	-0,48		-0,45	

В таблице 3 можно увидеть исходные данные и результаты оценки степени тесноты связи между объемом инвестиций в основной капитал и изношенностью основных фондов.

Как следует из логики развития экономических процессов, между объемом инвестиций в основной капитал и степенью износа основных фондов существует обратная зависимость, что и подтвердило отрицательное значение коэффициента корреляции. При этом в целом по обрабатывающим производствам и отдельно по виду деятельности «Производство машин и оборудования» степень тесноты связи примерно одинаковая и характеризуется как умеренная. Поэтому наращивание объема инвестиций для обеспечения необходимого уровня обновления основных фондов становится одним из условий сокращения их изношенности.

Выводы. Резюмируя вышеизложенное, можно отметить nepозволительно медленное развитие инвестиций и их явную недостаточность для технического и технологического перевооружения машиностроительного сектора страны, который долгое время, находясь в стагнации, особенно остро в них нуждается. По сути, можно говорить о продолжении кризиса инвестиционной деятельности, характерного для российского машиностроения

в 1990-е гг. Однако сегодняшнее положение усугубляется увеличением степени износа основных средств и доли полностью изношенной техники. Низкая инвестиционная активность и недостаточность современного оборудования для разработки и испытания новых технологий в свою очередь тормозит развитие инновационной сферы как самого машиностроения, так и смежных отраслей российской экономики, влияя на ее конкурентоспособность и повышая уязвимость. При этом проявляющаяся на уровне риторики властных элит озабоченность инновационно-инвестиционной деятельностью в отечественном машиностроении находит отражение лишь в ограниченных мерах государственной поддержки, не охватывающих проблему системно и потому не способствующих ее решению. Все это говорит о неизбежности кардинальной смены вектора государственной политики в сторону комплексного использования всех инструментов государства (от денежно-кредитной, фискальной, промышленной и другой политики до прямого финансирования из бюджета инвестиционно-инновационной деятельности по приоритетным секторам экономики) для преодоления фрагментарности и неустойчивости общего прогресса в инновационно-инвестиционной сфере.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ОК 029–2014 (КДЕС Ред. 2). Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (утв. Приказом Росстандарта от 31.01.2014 № 14-ст) (ред. от 23.12.2021). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163320/ (дата обращения: 31.05.2022).
2. Промышленное производство в России // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13225> (дата обращения: 02.06.2022).
3. Российский статистический ежегодник — 2003, 2011, 2021. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994> (дата обращения: 13.09.2022).
4. Асканова О. В. Машиностроение России: статистический обзор // Современная техника и технологии: проблемы, состояние и перспективы: материалы Десятой всероссийской научно-практической конференции. Рубцовск, 2020. С. 240–248.
5. Стрельцов А. В., Яковлев Г. И. Оценка потенциала развития машиностроительного комплекса в условиях цифровой экономики // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 8 (часть 2). С. 301–308.
6. Борисов В. Н., Почукаева О. В. Инновационно-насыщенные инвестиции в машиностроении: внешнеэкономические эффекты // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. М., 2020. С. 380–394.
7. Гусев С. А., Жариков В. Д. Модернизация российской экономики на основе развития машиностроения // Вестник МФЮА. 2018. № 2. С. 87–97.
8. Ибрагимов М. Р. Анализ состояния инновационной деятельности российского машиностроения // Вестник Самарского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2011. № 10 (91). С. 41–47.
9. Абрашкин М. С. Наукоемкость и инновационное развитие предприятий машиностроения // Вестник АГТУ. Серия: Экономика. 2018. № 4. С. 107–115.
10. Асканова О. В. Как превратить сельхозмашиностроение в передовой сектор экономики // ЭКО. 2017. № 12 (522). С. 60–70.

REFERENCES

1. ОК 029–2014 (NACE Rev. 2). All-Russian classifier of types of economic activity (approved by Order of Rosstandart dated January 31, 2014 No. 14-st) (as amended on December 23, 2021). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163320/ (date of access: 31.05.2022).
2. Industrial production in Russia. // Official site of the Federal State Statistics Service of the Russian Federation. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13225> (date of access: 02.06.2022).
3. Russian Statistical Yearbook — 2003, 2011, 2021. Official website of the Federal State Statistics Service. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994> (date of access: 13.09.2022).
4. Askanova O. V. Mechanical engineering in Russia: a statistical review // Modern technics and technology: problems, state and prospects: materials of the Tenth all-Russian scientific and practical conference. Rubtsovsk, 2020. Pp. 240–248.
5. Streltsov A. V., Yakovlev G. I. Assessment of the machine-building complex development potential in the digital economy // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. 2020. No. 8 (part 2). Pp. 301–308.
6. Borisov V. N., Pochukaeva O. V. Intensive investments in mechanical engineering: external economic effects // Scientific works: Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences. 2020. Pp. 380–394.
7. Gusev S. A., Zharikov V. D. Modernization of the Russian economy based on the development of mechanical engineering // Vestnik MFaLA. 2018. No. 2. Pp. 87–97.
8. Ibragimov M. R. Analysis of the innovation activity state of Russian mechanical engineering // Bulletin of the Samara State University. Series: Economics and Management. 2011. No. 10 (91). Pp. 41–47.
9. Abrashkin M. S. Science intensity and innovative development of mechanical engineering enterprises // Bulletin of ASTU. Series: Economy. 2018. No. 4. Pp. 107–115.
10. Askanova O. V. How to turn agricultural engineering into an advanced sector of economy // ЕКО. 2017. No. 12 (522). Pp. 60–70.

Поступила в редакцию: 03.11.2022.

Принята к печати: 09.01.2023.