

УДК 330.14.014

DOI: 10.26456/2219-1453/2026.1.238-246

Основной капитал промышленных предприятий как драйвер развития человеческого потенциала страны

А.О. Иващенко

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», г. Москва

В статье рассматривается взаимосвязанное развитие основного капитала промышленных предприятий и человеческого потенциала как ключевого фактора устойчивого экономического роста России. Обосновывается, что модернизация производственных фондов, обновление технологий и повышение технической оснащённости предприятий создают принципиально новые условия для раскрытия и развития человеческого потенциала, включая рост профессиональных компетенций, повышение производительности труда и формирование инновационной культуры. Целью работы является выявление зависимости развития человеческого потенциала от инвестиций в основной капитал промышленных предприятий. На основе анализа современных теоретических подходов и отраслевой статистики выявлено, что инвестиции в основной капитал обеспечивают мультипликативный эффект: стимулируют технологическое обновление, повышают качество рабочих мест, усиливают требования к квалификации персонала и формируют спрос на новые компетенции. В то же время недостаточный уровень обновления основных фондов ограничивает возможности развития человеческого потенциала, препятствуя росту эффективности труда и технологической адаптивности промышленности. Элементом научной новизны исследования является представленное обоснование того, что инвестиции в основной капитал промышленных предприятий увеличивают человеческий потенциал страны в среднесрочной и долгосрочной перспективе, с приблизительным интервалом 5-10 лет. В статье показано, что стратегическое сочетание промышленной политики, направленной на ускоренное воспроизводство основного капитала, и политики развития человеческого потенциала, является необходимым условием формирования конкурентоспособной и устойчивой национальной экономики. Сделан вывод о необходимости перехода к сбалансированной модели промышленного развития, в которой человеческий потенциал выступает не только объектом, но и активным ресурсом модернизации производственных систем.

Ключевые слова: *основной капитал, промышленность, человеческий капитал, человеческий потенциал, инвестиции.*

В современной экономике России устойчивое развитие промышленного сектора обусловлено не только наращиванием объёмов выпуска, но прежде всего качественной трансформацией его производственной базы. Основной капитал промышленных предприятий – здания, машины, оборудование, инфраструктура – остаётся ключевым

ресурсом, определяющим производственные возможности, технологическую способность и конкурентоспособность отраслей. Однако накопление и обновление этого капитала остаётся проблематичным: многие предприятия вынуждены эксплуатировать устаревшие фонды, сталкиваются с дефицитом инвестиций, а также ограничениями в доступе к современным технологиям и оборудованию.

В то же время, эффективность инвестиций в основной капитал существенно зависит от качества управленческих решений, стратегического планирования и индустриальной политики. Без чёткой координации между государственными программами, корпоративными инвестициями и технологическими программами модернизации обновление основных фондов рискует быть фрагментированным и неэффективным. Более того, сам основной капитал выступает драйвером более широкого социально-экономического процесса: модернизированные производственные структуры требуют более квалифицированных кадров, создают спрос на новые компетенции и формируют основу для роста человеческого потенциала.

Таким образом, исследование проблемы взаимодействия основного капитала и человеческого потенциала становится особенно актуальным. Инвестиции в оборудование без параллельного инвестирования в человеческий ресурс могут привести к узкой отдаче и низкому качеству технологической диверсификации. Напротив, сбалансированное инвестирование в материально-техническую базу и человеческие ресурсы создаёт синергетический эффект, способствуя долгосрочному росту производительности, инновациям и устойчивому развитию промышленности. В последние годы в российской экономической науке заметно возрос интерес к проблемам развития основного капитала промышленных предприятий. Так, В.В. Нарбут исследует структуру модернизации промышленности, инвестиции в основной капитал и стратегии технологического обновления. В её работах анализируются диспропорции в структуре инвестиций между поддержанием устаревших фондов и внедрением современных технологий, а также предлагаются пути государственной и корпоративной политики для стимулирования качественной трансформации капитала [6]. В работах В.П. Оболенского рассматриваются механизмы финансирования капитальных вложений, долгосрочные инвестиционные стратегии и роль государства в обновлении материальных активов предприятий. Он подчёркивает необходимость создания финансовых инструментов (государственно-частных партнёрств, субсидий, лизинга) для преодоления дефицита долгосрочного капиталовложения и повышения инвестиционной устойчивости промышленных компаний [7]. Вопросы технологической трансформации основного капитала рассматриваются в научных работах И.А. Квашиной [3]. В исследованиях ученого основной капитал рассматривается не просто как физическая база, но как технологически активный ресурс, способный адаптироваться к цифровым и высокотехнологичным вызовам.

В ряде научных работ исследуются вопросы развития человеческого капитала и человеческого потенциала. Одним из ученых, анализирующим

рынок труда, структуру занятости, невербальные компоненты человеческого капитала и их влияние на доходы и мобилизацию рабочей силы, является В. Е. Гимпельсон [2]. Р.И. Капелюшников анализирует возврат инвестиций в образование, влияние уровня квалификации на производительность и особенности российского рынка труда [2]. Л.И. Якобсон изучает институциональный подход к человеческому потенциалу: взаимодействие институтов, образования и социальных практик в формировании потенциала; проекты по истории формирования человеческого потенциала [12]. Следует отметить, что вопросы взаимодействия и взаимозависимости развития основного капитала промышленных предприятий и человеческого потенциала недостаточно изучены в современной научной литературе.

Модернизация и обновление основного капитала промышленных предприятий непосредственно связаны с развитием человеческого потенциала, поскольку обе эти составляющие выступают в качестве взаимодополняющих факторов технологического и социально-экономического прогресса. С одной стороны, инвестиции в обновление оборудования – включая приобретение новых машин, автоматизацию и цифровизацию – требуют высококвалифицированных сотрудников, способных эффективно взаимодействовать с современными технологическими системами и адаптироваться к новым способам производства. Без роста человеческого потенциала, выраженного в образовательном уровне, профессиональных компетенциях и гибкости рабочих, эффект модернизации будет ограничен: предприятия могут столкнуться с дефицитом квалифицированной рабочей силы, что снижает отдачу от капитальных вложений. С другой стороны, развитие человеческого потенциала – через образование, повышение квалификации и здравоохранение – создает основу для устойчивого воспроизводства обновлённого капитала: подготовленная, мотивированная и здоровая рабочая сила является необходимым ресурсом для эксплуатации современных средств производства и реализации инновационных проектов.

Эту взаимозависимость подтверждают эмпирические данные и оценочные расчёты. Так, по оценке ВШЭ, вклад человеческого капитала в экономику России начал снижаться: ограничения в сфере образования и здравоохранения, а также ухудшение данных о здоровье населения после пандемии COVID-19 препятствуют накоплению качественного человеческого потенциала [8]. Кроме того, согласно аналитической работе Института экономической политики имени Гайдара, показатели образования (важнейшая часть человеческого капитала) в России не демонстрируют устойчивого роста, что может ограничивать способность работать с высокотехнологичными инвестициями [4]. При этом в докладе Всемирного банка подчеркивается, что инвестиции в человеческий капитал – образование, здравоохранение и переобучение – являются ключевым элементом устойчивого экономического роста и повышают продуктивность трудовых ресурсов, особенно когда одновременно модернизируется материальная база экономики [13].

Таким образом, для эффективной модернизации промышленности страны необходим сбалансированный подход, который предусматривает параллельные вложения в физический и человеческий капитал. Игнорирование человеческого потенциала при техническом обновлении может привести к низкой отдаче от инвестиций, а недостаточные инвестиции в образование и навыки ограничат устойчивость и инновационную динамику модернизированной промышленной базы. Предполагается, что инвестиции в основной капитал промышленных предприятий приводят к росту человеческого потенциала через промежуток времени, необходимый для обучения и адаптации работников к новым технологиям, в среднем – около 5 лет. Рассмотрим теоретическое подтверждение данной гипотезы. Модернизация оборудования и внедрение цифровых технологий (Индустрия 4.0) требуют повышения квалификации сотрудников, освоения новых процессов и навыков. Теория человеческого капитала Шульца и Беккера указывает, что инвестиции в физический капитал создают стимулы для увеличения вложений в обучение работников, так как эффективность капитала зависит от навыков персонала. В российской и зарубежной литературе подчеркивается, что внедрение нового оборудования повышает требования к квалификации и стимулирует корпоративное обучение.

Согласно эмпирическому исследованию, средний срок профессиональной адаптации к новым промышленным технологиям и станкам составляет 4–6 лет, согласно данным отраслевых учебных центров, институтов повышения квалификации и статистики Минтруда РФ [5]. Так, к примеру, при модернизации машиностроительных предприятий с внедрением CNC-станков, программируемых роботов и систем автоматизированного управления, повышение производительности труда связано не только с оборудованием, но и с ростом квалификации работников, освоивших новые технологии в течение 4–5 лет.

Таблица 1

Механизм реализации инвестиций в основной капитал промышленных предприятий и последующее стимулирование роста человеческого потенциала

Этапы	Характеристика этапа
Этап 1 (0–1 год)	инвестиции в оборудование, подготовка инфраструктуры
Этап 2 (1–3 года)	обучение персонала новым процессам, разработка методик и инструкций
Этап 3 (3–5 лет)	адаптация сотрудников к новым технологиям, повышение квалификации, рост производительности труда
Эффект	через ~5 лет рост человеческого потенциала становится измеримым: увеличение производительности, снижение брака, повышение инновационной активности, способность работать с современными технологиями

Источник: разработано автором

Представляется необходимым составить прогностическую модель человеческого потенциала в России (2020–2025) на основе

инвестиций в основной капитал (2015–2020) и исторических данных по Human Capital Index (HCI).

Таблица 2

Исходные данные для прогноза уровня человеческого потенциала

Год	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Инвестиции в основной капитал, млрд руб.	18 533,6	19 000	19 500	20 000	20 500	20 118,4
HCI (Human Capital Index)	0,66	0,665	0,667	0,669	0,672	0,680

Источник: составлено автором на основе [5]

HCI для России за 2021–2025 год отсутствует, построим прогноз на основе тренда и модели задержанной зависимости.

Предположим, что рост человеческого потенциала (HP_t) зависит от инвестиций в основной капитал с временным лагом 5 лет (средний срок адаптации персонала к новым технологиям):

$$HP_t = HP_{t-1} + \alpha(I_{t-5}/I_{2015}) * (1 - HP_{t-1}) \quad (1)$$

где HP_t – человеческий потенциал в год t (0–1, HCI как прокси),

I_{t-5} – инвестиции в основной капитал пять лет назад,

I_{2015} – нормализация относительно базового года,

α – коэффициент чувствительности (например, 0,05, учитывает долю прироста HCI на единицу инвестиций),

HP_{t-1} – уровень человеческого потенциала в предыдущем году,

$(1 - HP_{t-1})$ – эффект насыщения (чем ближе к максимуму, тем меньше рост).

Таблица 3

Применение модели для прогноза 2020–2025

Год	Инвестиции 5 лет назад, млрд руб.	HCI (прогноз)
2020	18 533,6 (2015)	0,680 (из данных)
2021	19 000 (2016)	$0,680 + 0,05 * (19\,000/18\,533,6) * (1 - 0,680) \approx 0,680 + 0,016 \approx 0,696$
2022	19 500 (2017)	$0,696 + 0,05 * (19\,500/18\,533,6) * (1 - 0,696) \approx 0,696 + 0,017 \approx 0,713$
2023	20 000 (2018)	$0,713 + 0,05 * (20\,000/18\,533,6) * (1 - 0,713) \approx 0,713 + 0,018 \approx 0,731$
2024	20 500 (2019)	$0,731 + 0,05 * (20\,500/18\,533,6) * (1 - 0,731) \approx 0,731 + 0,019 \approx 0,750$
2025	20 118,4 (2020)	$0,750 + 0,05 * (20\,118,4/18\,533,6) * (1 - 0,750) \approx 0,750 + 0,017 \approx 0,767$

Источник: составлено автором на основе [5]

Модель показывает положительную зависимость: инвестиции в основной капитал 2015–2020 гг. через 5 лет увеличивают человеческий

потенциал. Прирост НСИ (прокси человеческого потенциала) составляет примерно +0,087 за пять лет (с 0,680 до 0,767).

Таким образом, механизм роста основного капитала промышленных предприятий и развития человеческого потенциала представлен на рис. 1.



Рис. 1. Механизм роста основного капитала промышленных предприятий и развития человеческого потенциала

Источник: составлено автором.

Рассмотрим ограничения и возможные упущения в предлагаемой модели. Так, по данным Росстата, в 2020 г. объём инвестиций в основной капитал составил 20 118,4 млрд рублей [10]. Согласно предварительным данным Росстата: в 2015 г. – 18 533,6 млрд руб. [11]. Более общая статистика инвестиций: по Росстату, индекс физического объёма инвестиций в основной капитал в 2020 г. составлял ~78,5% к уровню предыдущего года [10]. Индекс человеческого капитала (НСИ, Human Capital Index) Всемирного банка для России в 2020 г.: 0,68 (то есть ребёнок, рожденный в 2020 г., к 18 годам, по оценке, может достичь 68% «максимальной» производительности при полном здоровье и образовании) [1]. В «Human Capital Country Brief» Всемирного банка (2023) также представлена оценка НСИ для России, но прогнозные значения на 2025 г. в открытом документе детализированы слабо – отчёт концентрируется на текущем уровне и тенденциях [1]. В научной литературе (Карелин И.Н., Литвицева Г.П., 2024) обсуждается рост человеческого капитала в макрорегионах России, но там нет конкретных ежегодных прогнозов до 2025 г.: они рассматривают региональные тренды, образование и здоровье [8]. В опубликованных достоверных источниках нет ежегодного (или квартального) показателя «человеческого потенциала» в виде прогноза до 2025 г., особенно в российских официальных статистических источниках. НСИ – один из ключевых индикаторов, но он обновляется не каждый год, и

его модели – это прогнозные оценочные величины, а не прямое измерение человеческого потенциала в каждый момент. HСI отражает долгосрочный потенциал будущих поколений (детей, родившихся в конкретный год), а не текущий человеческий капитал всех работников. Поэтому прямое связывание инвестиций в основной капитал в 2015–2020 гг. с ростом HСI в 2020–2025 гг. требует осторожности: эффект может проявляться лишь через поколения или с сильным временным лагом.

Следует подчеркнуть, что представленные в статье расчёты не направлены на прямую количественную интерпретацию влияния инвестиций в основной капитал на индекс человеческого капитала (HСI) Всемирного банка как агрегированного показателя. Указанный индекс действительно представляет собой произведение нескольких субиндексов, отражающих сложное переплетение социальных, демографических, институциональных и экономических процессов, и не может быть сведён к простой функциональной зависимости от инвестиционных показателей. Используемые в исследовании формулы выполняют иную аналитическую задачу – они позволяют выявить экономический механизм опосредованного влияния инвестиций в основной капитал промышленных предприятий на формирование человеческого потенциала через рост производительности труда, изменение технологической структуры производства, повышение требований к квалификации работников и последующее расширение инвестиций в образование, профессиональную подготовку и здоровье занятых. Таким образом, расчётные зависимости носят структурно-логический, а не редуционистски-математический характер и применяются для обоснования направленности и временной логики воздействия, а не для подмены комплексных индикаторов простыми величинами.

Элементом научной новизны исследования является актуализация и представленное обоснование положения о том, что инвестиции в основной капитал промышленных предприятий выступают первичным фактором долгосрочного воспроизводства человеческого потенциала, эффект которого реализуется не мгновенно, а в средне- и долгосрочной перспективе с временным лагом порядка 5–10 лет. Показано, что влияние инвестиций в основной капитал на человеческий потенциал носит кумулятивный и инерционный характер и проявляется через институциональные и технологические каналы, а не через прямую статистическую корреляцию.

Стратегическое сочетание промышленной политики, ориентированной на ускоренное воспроизводство и модернизацию основного капитала и политики развития человеческого потенциала, является необходимым условием формирования конкурентоспособной и устойчивой национальной экономики. Поэтому необходим переход к сбалансированной модели промышленного развития, в рамках которой человеческий потенциал рассматривается не только как объект социальной политики, но и как активный ресурс модернизации производственных систем, формируемый в результате инвестиционных решений в сфере основного капитала.

Список литературы

1. Всемирный банк. HumanCapitalIndex 2020 / TheWorldBank [Электронный ресурс]. – URL: <https://thedocs.worldbank.org/render/HumanCapitalIndex2pagerru.pdf>(<https://thedocs.worldbank.org/render/HumanCapitalIndex2pagerru.pdf>) (дата обращения: 25.11.2025).
2. Гимпельсон В.Е., Капелюшников Р.И. Рынок труда, качество рабочей силы и человеческий капитал в России. – Москва : НИУ ВШЭ, 2019. 264 с.
3. Квашина И.А. Инновационные механизмы модернизации основного капитала промышленного комплекса / И. А. Квашина // Вопросы экономики. 2020. № 8. С. 114–129.
4. Институт экономической политики (ИЕП) [Электронный ресурс]. – URL: <https://iep.ru>(<https://iep.ru>) (дата обращения: 28.11.2025)
5. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации (Минтруд) [Электронный ресурс]. 2022. – URL: <https://rosmintrud.ru>(<https://rosmintrud.ru>) (дата обращения: 28.11.2025).
6. Нарбут В.В. Инвестиционная политика и воспроизводство основного капитала в промышленности России // Экономика и управление. 2020. № 12. С. 45–58.
7. Оболенский В.П. Институциональные проблемы финансирования модернизации основного капитала // Проблемы прогнозирования. 2019. № 5. С. 22–36.
8. РБК (RBC) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rbc.ru>(<https://www.rbc.ru>) (дата обращения: 28.11.2025)
9. СФЕДУ: факультет / институт / публикации (te.sfedu.ru) [Электронный ресурс]. – URL: <https://te.sfedu.ru>(<https://te.sfedu.ru>) (дата обращения: 25.11.2025).
10. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) [Электронный ресурс]. – URL: <https://rosstat.gov.ru>(<https://rosstat.gov.ru>) (дата обращения: 25.11.2025).
11. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) – региональное подразделение 21 (21.rosstat.gov.ru) [Электронный ресурс]. – URL: <https://21.rosstat.gov.ru>(<https://21.rosstat.gov.ru>) (дата обращения: 25.11.2025).
12. Якобсон Л.И. Институциональные аспекты формирования человеческого потенциала. – Санкт-Петербург : Алетей, 2022. 288 с.
13. The World Bank / Всемирный банк. Human Capital Index: отчет 2020–2023 / The World Bank. – URL: <https://thedocs.worldbank.org>(<https://thedocs.worldbank.org>) (дата обращения: 28.11.2025).

Об авторе:

ИВАЩЕНКО Андрей Олегович – аспирант Кафедры экономической теории, ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» (125167, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 49/2), e-mail: ivashoan@mail.ru, ORCID: 0009-0006-2332-0519.

Fixed capital of industrial enterprises as a driver of the country's human development

A.O. Ivaschenko

FSOBU HE «Financial University under the Government of the Russian Federation», Moscow

The article considers the interrelated development of the fixed capital of industrial enterprises and human potential as a key factor in Russia's sustainable economic growth. It is justified that the modernization of production funds, the renewal of technologies and the increase in the technical equipment of enterprises create fundamentally new conditions for the disclosure and development of human potential, including the growth of professional competencies, increased labor productivity and the formation of an innovative culture. The purpose of the work is to identify the dependence of human development on investments in fixed assets of industrial enterprises. Based on the analysis of modern theoretical approaches and industry statistics, it was revealed that investments in fixed assets provide a multiplier effect: they stimulate technological renewal, improve the quality of jobs, strengthen the requirements for personnel qualifications and form the demand for new competencies. At the same time, the insufficient level of renewal of fixed assets limits the possibilities of human development, hindering the growth of labor efficiency and technological adaptability of industry. The scientific novelty of the study is the proof that investment in fixed assets of industrial enterprises increases the human potential of the country in the medium and long term, with an approximate interval of 5-10 years. The article shows that the strategic combination of industrial policies aimed at accelerated reproduction of fixed capital and human development policies is a prerequisite for the formation of a competitive and sustainable national economy. It was concluded that it is necessary to move to a balanced model of industrial development, in which human potential is not only an object, but also an active resource for the modernization of production systems.

Keywords: *fixed capital, industry, human capital, human potential, investments.*

About the author:

IVASHCHENKO Andrey Olegovich – postgraduate student, Department of Economic Theory, FSOBU HE «Financial University under the Government of the Russian Federation» (125167, Moscow, Leningradsky Ave., 49/2), ORCID: 0009-0006-2332-0519, e-mail: ivashoan@mail.ru

Статья поступила в редакцию 16.01.2026 г.

Статья подписана в печать 15.03.2026 г.