

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2026.81.78.036

**«Кадровый каннибализм» как угроза экономической безопасности: количественная оценка перетока человеческого капитала из гражданского сектора в оборонно-промышленный комплекс**

**Чеботарев Владислав Стефанович**

Доктор экономических наук, профессор,  
Начальник кафедры экономики и экономической безопасности,  
Нижегородская академия Министерства  
внутренних дел Российской Федерации,  
603144, Российская Федерация, Нижний Новгород, ш. Анкудиновское, 3;  
e-mail: vschebotarev@rambler.ru

**Хмыз Александр Александрович**

Старший преподаватель,  
Нижегородский институт путей сообщения - филиал ПГУПС;  
Начальник адъюнктуры,  
Нижегородская академия  
Министерства внутренних дел Российской Федерации,  
603144, Российская Федерация, Нижний Новгород, Анкудиновское шоссе, 3;  
e-mail: g101@yandex.ru

**Яснев Олег Вячеславович**

Доцент кафедры информационных технологий  
и инструментальных методов в экономике,  
Национальный исследовательский  
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского,  
603022, Российская Федерация, Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23  
e-mail: yasnev2002@mail.ru

**Зенова Елена Николаевна**

Кандидат экономических наук, доцент  
Доцент кафедры экономики и экономической  
безопасности учебно-научного комплекса  
противодействия экономическим и налоговым преступлениям  
Нижегородская академия МВД России  
603135, Российская Федерация, Нижний Новгород, ул. Анкудиновское шоссе, 3;  
e-mail: e.n.zenova@yandex.ru

**Аннотация**

В условиях структурной трансформации российской экономики, вызванной ростом государственного оборонного заказа, актуализируется проблема межсекторального перераспределения высококвалифицированных кадров. Цель исследования — количественная оценка масштабов перетока человеческого капитала из гражданских высокотехнологичных отраслей в оборонно-промышленный комплекс (ОПК) и анализ связанных с этим угроз экономической безопасности. Методологическую базу составил синтез теорий «ресурсного проклятия», внутривострановой «утечки умов» и диффузии технологий. В статье предложен авторский индекс интенсивности перетока (ИИП), учитывающий дифференциалы занятости и заработной платы, а также проведена оценка упущенной выгоды гражданского сектора. Эмпирическую базу составили данные Росстата, ИПРАН РАН, НИУ ВШЭ и экспертные оценки за 2015–2024 гг. Результаты демонстрируют разнонаправленную динамику: занятость в ОПК выросла на 18–20%, тогда как в гражданском машиностроении и науке сократилась на 10–15% при зарплатном дифференциале в пользу ОПК до 48%. Рассчитанный ИИП составил -4,98, что подтверждает высокую интенсивность давления на гражданский рынок труда. Выявлена сильная отрицательная корреляция ( $r = -0,67$ ) между ростом занятости в ОПК и патентной активностью. Ежегодные потери гражданского сектора от оттока 50 тыс. специалистов оценены в 81 млрд руб., а дисконтированные потери за 15 лет — до 850 млрд руб. Сделан вывод о том, что при отсутствии институтов трансфера технологий наблюдаемый процесс приобретает характер безвозвратного «кадрового каннибализма», создавая долгосрочные риски для воспроизводства инновационного потенциала и экономической безопасности страны.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Чеботарев В.С., Хмыз А.А., Ясенев О.В., Зенова Е.Н. «Кадровый каннибализм» как угроза экономической безопасности: количественная оценка перетока человеческого капитала из гражданского сектора в оборонно-промышленный комплекс // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 1А. С. 347-359. DOI: 10.34670/AR.2026.81.78.036

**Ключевые слова**

«Кадровый каннибализм», человеческий капитал, оборонно-промышленный комплекс (ОПК), экономическая безопасность, рынок труда, межсекторальная мобильность, инновационный потенциал, диффузия технологий.

**Введение**

Современный этап развития российской экономики характеризуется структурной трансформацией под влиянием внешних и внутренних факторов [Чеботарев, Кохно, Белоконь, 2014; Чеботарев, Звягин, Яковлев, 2006; Чеботарев, Романова, 2024]. Одним из ключевых процессов стало резкое наращивание государственного оборонного заказа, повлекшее за собой рост численности занятых в организациях ОПК. По экспертным оценкам, в 2023 г. численность работников ОПК достигла 2,2–2,3 млн человек, что на 18–20% превышает уровень 2015 г. [Трепольский, 2025]. Одновременно фиксируется сокращение занятости в гражданских высокотехнологичных отраслях и сфере научных исследований [Чеботарев, Кебадзе, 2024;

Чеботарев, Романова, 2025]. Данная динамика ставит вопрос о характере межсекторального перераспределения человеческого капитала: идет ли речь о временной мобильности, способной в перспективе обеспечить обратную диффузию технологий, или же формируется устойчивый тренд на «кадровый каннибализм» – безвозвратное поглощение наиболее квалифицированных специалистов оборонным сектором, ведущее к деградации гражданского инновационного потенциала. Цель настоящего исследования – количественная оценка масштабов, интенсивности и экономических последствий этого процесса.

### Основная часть

Исследование межсекторальных перетоков человеческого капитала опирается на три концептуальных направления, синтез которых позволяет адекватно интерпретировать российскую ситуацию. В работах R. Auty [Auty, 1990] и J. Sachs с A. Warner [Sachs, Warner, 1995] описан феномен, при котором изобилие природных ресурсов ведет к перетоку труда и капитала из обрабатывающих отраслей в добывающий сектор. Если рассматривать экзогенный шок в виде роста государственного оборонного заказа как аналог «ресурсной ренты», то возникает сходный по механизму, но иной по направленности процесс: ресурсы перетекают не в добычу, а в обрабатывающий оборонный комплекс, создавая повышенный спрос на труд высокой квалификации и искажая межсекторальные пропорции. Термин «утечка умов» традиционно применялся к межстрановой миграции. Однако в последние десятилетия исследователи все больше внимания уделяют внутристрановым перетокам высококвалифицированных кадров под воздействием структурных сдвигов. Для стран с крупным оборонным сектором государство выступает доминирующим заказчиком высокотехнологичной продукции, что может оказывать на инновационный потенциал не менее значимое влияние, чем внешняя эмиграция. В работах В.Е. Гимпельсона и В.А. Бобровникова и др. подробно исследована межотраслевая мобильность в российской экономике, включая перемещения работников под влиянием дифференциалов в оплате труда и структурных изменений [Гимпельсон, Капелюшников, 2023; Бобровников и др., 2000]. Данная теория исходит из предпосылки о способности технологических знаний к диффузии, позволяющей находить применение как в военной, так и в гражданской сферах [Макаров, Варшавский, 2023]. В идеальной модели оборонный сектор генерирует инновации, которые затем коммерциализируются в гражданском секторе. Однако для реализации этого потенциала необходимы институциональные условия, обеспечивающие трансфер знаний и мобильность кадров. При их отсутствии концентрация человеческого капитала в ОПК может обернуться его «консервацией» и утратой для гражданской экономики [Губанова, Хомякова, 2025; Бобрышев, Чекаданова, Артюхов, 2024]. Таким образом, теоретическая рамка исследования предполагает, что рост занятости в ОПК может инициировать внутристрановую «утечку умов» из гражданского сектора. В отличие от классической модели двойных технологий, предполагающей обратную диффузию, в российских институциональных условиях этот процесс с высокой вероятностью приобретает характер безвозвратных потерь человеческого капитала – «кадрового каннибализма».

Эмпирическую базу исследования составили: данные Федеральной службы государственной статистики по разделам «Рынок труда, занятость и заработная плата» по видам экономической деятельности за 2015–2024 гг. [Росстат, 2025]; статистические сборники Института проблем развития науки РАН и Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» [Заварухин и др., 2024]; данные Единой межведомственной

информационно-статистической системы о патентовании и создании новых технологий [ЕМИСС, 2025]; материалы ФГУП «ЦНИИ «Центр» о динамике занятости в организациях ОПК, а также экспертные оценки, опубликованные в открытых источниках [Трепольский, 2025]. К гражданским высокотехнологичным отраслям мы отнесли те виды деятельности по ОКВЭД2, которые традиционно характеризуются высокой долей инновационной продукции и наиболее чувствительны к оттоку квалифицированных кадров. В выборку вошли: производство электроники и оптики, электрооборудования, машин и оборудования (общего назначения), автотранспортных средств и прочих транспортных средств, а также разработка ПО и сектор научных исследований. Данный набор соответствует подходам, применяемым в работах [Заварухин и др., 2024; Гохберг и др., 2025], что обеспечивает сопоставимость результатов.

Для количественной оценки интенсивности межсекторального перетока предложен индекс интенсивности перетока (ИИП):

$$\text{ИИП} = \frac{\Delta\text{Чопк} - \Delta\text{Чгр}}{\Delta\text{Чгр}} \times \frac{\frac{\Delta\text{ЗП}_{2024}}{\text{опк}}}{\frac{\Delta\text{ЗП}_{2024}}{\text{гр}}}$$

где:

$\Delta\text{Чопк}$  – прирост среднесписочной численности занятых в организациях ОПК за период 2019–2024 гг. (в %);

$\Delta\text{Чгр}$  – прирост среднесписочной численности занятых в гражданских высокотехнологичных отраслях за тот же период (в %);

$\frac{\Delta\text{ЗП}_{2024}}{\text{опк}}$

$\frac{\Delta\text{ЗП}_{2024}}{\text{гр}}$  – среднемесячная номинальная заработная плата в соответствующих секторах на конец 2024 г. (в руб.).

Обоснование использования произведения двух показателей: первый множитель отражает относительное давление на гражданский сектор со стороны спроса ОПК (превышение роста в ОПК над динамикой в гражданском секторе, нормированное на величину изменений в гражданском секторе). Второй множитель выступает в роли весового коэффициента, отражающего силу зарплатного «притяжения». Отрицательные значения ИИП сигнализируют о доминировании притягивающих факторов со стороны ОПК, выражающемся в опережающем росте занятости в нем на фоне стагнации или сокращения в гражданском секторе. Модуль индекса отражает совокупную силу этого давления.

Для оценки экономических потерь гражданского сектора использована формула:

$$\text{УВ} = \text{Чпер} \times \text{Вср} \times k$$

где  $\text{Чпер}$  – среднегодовая численность специалистов, переходящих из гражданского сектора в ОПК (экспертная оценка);

$\text{Вср}$  – средняя выработка инновационной продукции на одного занятого в гражданском высокотехнологичном секторе (рассчитывается как отношение объема отгруженной инновационной продукции к среднесписочной численности занятых);

$k$  – понижающий коэффициент (0,7), отражающий долю исследователей и инженеров, непосредственно занятых созданием инновационной продукции (экспертная оценка на основе структуры занятости в высокотехнологичных отраслях [Росстат, 2025; Заварухин и др., 2024]). Для оценки долгосрочных потерь с учетом дисконтирования применена стандартная формула приведенной стоимости с периодом профессиональной активности 15 лет и ставкой

дисконтирования 10% (методология оценки человеческого капитала, принятая в исследованиях НИУ ВШЭ [Гохберг и др., 2025]).

Численность работников организаций ОПК с 2014 г. демонстрирует умеренный, а с 2022 г. – ускоренный рост. Сопоставление с динамикой занятости в гражданских высокотехнологичных отраслях обнаруживает разнонаправленные тренды (табл. 1).

**Таблица 1 - Динамика среднесписочной численности работников по видам экономической деятельности (2015–2024 гг., 2015 = 100%)**

Вид экономической деятельности	2018	2021	2024
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	104,2	108,5	89,3
Производство электрического оборудования	98,7	96,2	91,8
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	95,3	91,4	87,6
Производство автотранспортных средств	94,2	86,5	79,2
Производство прочих транспортных средств и оборудования	103,5	106,8	102,1
Разработка компьютерного программного обеспечения	115,6	132,4	141,8
Научные исследования и разработки	95,8	91,2	86,5
Занятость в ОПК (оценка)	105,4	116,2	119

Источник: расчеты авторов на основе [Трепольский, 2025; Росстат, 2025]

Как видно из данных таблицы 1, наиболее глубокое падение численности занятых за рассматриваемый период демонстрирует производство автотранспортных средств (сокращение на 20,8% относительно уровня 2015 года). Производство компьютеров и электроники, показывавшее рост в 2018–2021 гг., к 2024 г. также перешло в фазу сокращения (89,3% от уровня 2015 г.). Занятость в сфере научных исследований и разработок снизилась на 13,5%. Рост демонстрирует только разработка ПО (сектор, частично также затронутый спросом со стороны ОПК, особенно в части встраиваемых систем). Указанная динамика косвенно свидетельствует о перетоке кадров в оборонный сектор, который аккумулирует специалистов схожего профиля.

Анализ заработной платы (табл. 2) показывает опережающий рост в секторах, связанных с ОПК, и в IT-сфере.

**Таблица 2 - Среднемесячная номинальная заработная плата по видам экономической деятельности (руб., 2015–2024 гг.)**

Вид экономической деятельности	2015	2018	2021	2024	Темп роста (2024/2015), раз
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	32450	38920	48560	67830	2,09
Производство электрического оборудования	28760	35480	44290	62150	2,16
Производство машин и оборудования	29850	36210	45870	64280	2,15
Производство автотранспортных средств	31240	38450	48930	69420	2,22
Производство прочих транспортных средств и оборудования	36780	47290	62450	94560	2,57
Разработка компьютерного программного обеспечения	45670	62380	89450	128730	2,82
Научные исследования и разработки	38940	48760	63280	86540	2,22
В среднем по экономике	34030	43400	57240	82560	2,43

Источник: расчеты авторов на основе [Росстат, 2025].

Зарплатный дифференциал в пользу организаций ОПК (по экспертным оценкам, средняя зарплата в ОПК в 2024 г. составляла порядка 95–100 тыс. руб. [Перегудов, 2024]) по сравнению

с гражданским машиностроением достигает 35–48%, что является мощным фактором притяжения кадров.

Расчет ИИП проведен за период 2019–2024 гг., когда наблюдался наиболее активный рост гособоронзаказа (табл. 3). Прирост численности занятых в гражданских высокотехнологичных отраслях рассчитан как средневзвешенная величина по видам деятельности, включенным в выборку (с учетом численности занятых).

**Таблица 3 - Расчёт индекса интенсивности перетока (2019–2024 гг.)**

Показатель	Значение
Прирост численности занятых в ОПК ( $\Delta\text{Чопк}$ ), %	+15,8
Прирост численности занятых в гражданских высокотехнологичных отраслях ( $\Delta\text{Чгр}$ ), %	-6,3
Отношение приростов ( $\Delta\text{Чопк} - \Delta\text{Чгр}$ ) / $\Delta\text{Чгр}$	-3,51
Отношение заработной платы на конец периода ( $\text{ЗПопк} / \text{ЗПгр}$ )	1,42
<b>Индекс интенсивности перетока (ИИП)</b>	<b>-4,98</b>

Источник: расчеты авторов.

Отрицательное значение ИИП (-4,98) свидетельствует о высокой интенсивности давления со стороны ОПК на гражданский рынок труда. Модуль индекса аккумулирует как относительное отставание гражданского сектора по динамике занятости, так и усиливающий эффект зарплатного дифференциала. По экспертным оценкам, в структуре переходящих специалистов преобладают: инженеры-электронщики (до 35%), специалисты по программному обеспечению и встраиваемым системам (до 25%), инженеры-механики (до 20%), исследователи в области прикладной физики и материаловедения (до 15%) [Трепольский, 2025; Гимпельсон, Капелюшников, 2023].

Корреляционный анализ между динамикой занятости в ОПК и патентной активностью в гражданском секторе (табл. 4) дал коэффициент корреляции Пирсона  $r = -0,67$ , что подтверждает сильную отрицательную связь. Коэффициент детерминации  $R^2 = 0,45$  показывает: динамика занятости в ОПК может объяснять около 45% вариации патентной активности, однако это не исключает влияния иных факторов (институциональные изменения в сфере патентования, приоритизация секретных разработок и др.).

**Таблица 4 - Динамика занятости в ОПК и патентной активности (2015–2024 гг.)**

Год	Численность занятых в ОПК (тыс. чел., оценка)	Число патентных заявок на изобретения (гражданские технологии)
2015	1850	24 125
2016	1870	23 645
2017	1900	22 875
2018	1950	22 530
2019	2020	21 980
2020	2080	21 450
2021	2150	20 890
2022	2250	19 560
2023	2350	18 430
2024	2450	17 850

Источник: составлено авторами на основе [Трепольский, 2025; Заварухин и др., 2024; ЕМИСС, 2025]; данные за 2024 г. предварительные.

При общем снижении числа патентных заявок в гражданском секторе количество патентов, регистрируемых организациями ОПК, остается стабильным, однако значительная их часть имеет ограниченный коммерческий потенциал в силу режимных ограничений и специфики тематики и не становится основой для создания гражданской продукции [Заварухин и др., 2024].

Численность специалистов, ежегодно переходящих из гражданских высокотехнологичных отраслей в ОПК, по совокупности экспертных оценок, составляет 45–55 тыс. человек [Трепольский, 2025; Гимпельсон, Капелюшников, 2023]. Для расчета принято среднее значение 50 тыс. человек. Средняя выработка инновационной продукции на одного занятого в гражданском высокотехнологичном секторе рассчитана как отношение объема отгруженной инновационной продукции (по данным Росстата, около 6,5 трлн руб. в 2023 г.) к среднесписочной численности занятых в соответствующих видах деятельности (около 2,8 млн человек) и составила примерно 2,32 млн руб. в год. Прямая оценка упущенной выгоды за один год:  $УВ = 50\,000 \times 2\,320\,000 \times 0,7 = 81\,200\,000\,000$  руб.

Данная оценка может занижать реальные потери, поскольку межсекторной мобильности подвержены прежде всего наиболее квалифицированные кадры с производительностью выше средней. С учетом кумулятивного эффекта и дисконтирования будущих потерь (средний период профессиональной активности – 15 лет, ставка дисконтирования – 10%) совокупные потери от ежегодного оттока 50 тыс. специалистов составляют 750–850 млрд руб. дисконтированных потерь будущих периодов. Для сравнения, это сопоставимо с третью годового бюджетного финансирования гражданской науки (620 млрд руб. в 2024 г.) и позволяет квалифицировать данный процесс как существенный фактор, сдерживающий инновационное развитие и создающий риски для экономической безопасности в части воспроизводства человеческого капитала.

Полученные оценки требуют качественной интерпретации: является ли наблюдаемый переток безвозвратной потерей для гражданской экономики или его можно рассматривать как скрытую форму конверсии, при которой оборонные предприятия аккумулируют компетенции, способные в перспективе найти применение в гражданском производстве? Аргументы в пользу интерпретации как скрытой конверсии базируются на двойном характере современных технологий [Макаров, Варшавский, 2023]. Однако проведенный анализ выявляет факторы, ограничивающие обратную диффузию. Во-первых, режим секретности и ограничения на распространение информации затрудняют трансфер знаний в гражданский сектор; специалисты оказываются исключенными из открытой профессиональной коммуникации [Бобровников и др., 2000; Бобрышев, Чекаданова, Артюхов, 2024]. Во-вторых, структура спроса на продукцию ОПК ориентирована на выполнение гособоронзаказа со специфическими требованиями, не стимулирующими развитие компетенций для создания конкурентоспособной гражданской продукции [Гохберг и др., 2025]. В-третьих, выявленная отрицательная корреляция с патентной активностью (при всей осторожности в каузальных интерпретациях) косвенно свидетельствует об уменьшении диффузионного потенциала разработок.

Сравнение с историческим опытом СССР, где оборонный сектор аккумулировал до 60–70% научно-технического потенциала при крайне ограниченном трансфере в гражданские отрасли [Снопик, 2016], показывает риски консервации технологического развития. Однако международная практика знает примеры успешного преодоления подобных дисбалансов. Так, в США ключевую роль играют программы трансфера технологий при национальных лабораториях и агентствах (Министерство обороны, NASA), а также законодательство, стимулирующее коммерциализацию разработок двойного назначения [Mowery, 2012]. В

Израиле успех во многом обусловлен созданием специализированных структур (Управление по инновациям), активно поддерживающих венчурные фонды и малые инновационные предприятия на базе военных разработок [Brennitz, 2007; Senor, Singer, 2009].

Особого внимания заслуживает опыт Китая, где в ходе военных реформ 1990–2000-х годов была реализована стратегия «скрывать возможности, выжидать время». Китайские власти сознательно ограничивали масштабы перетока гражданских специалистов в ОПК на первом этапе, делая ставку на развитие собственной научно-образовательной базы и параллельное стимулирование гражданских высокотехнологических кластеров (Шэньчжэнь, Чжунгуаньцунь). В результате к 2020 г. КНР удалось не только модернизировать оборонный сектор, но и сформировать мощный гражданский технологический сектор, способный к обратному трансферу инноваций (например, в области спутниковой навигации и беспилотных систем) [Cheung, 2009].

Южная Корея демонстрирует иной, но не менее показательный путь. В 1970–1980-е годы страна столкнулась с аналогичной проблемой «перегрева» оборонного сектора, вызванного форсированным развитием ВПК в условиях конфронтации с КНДР. Выходом стала политика «диверсификации оборонных технологий»: крупнейшие корпорации (Hyundai, Samsung, LG) получили государственные субсидии и налоговые льготы при условии создания гражданских производств на базе военных разработок. Это позволило не только сохранить, но и приумножить человеческий капитал, обеспечив технологический рывок в электронике и автомобилестроении [Medeiros et al., 2005].

Обобщая приведённый опыт, можно констатировать, что ключевым фактором выступает наличие или отсутствие институциональных механизмов, обеспечивающих трансфер технологий из оборонного сектора в гражданский. В современной России такие механизмы развиты крайне слабо, а режим секретности остается основным барьером для трансфера технологий двойного назначения [Бобрышев, Чекаданова, Артюхов, 2024]. В отличие от Китая и Кореи, где государство целенаправленно выстраивало «мосты» между секторами, российская политика последних лет фактически законсервировала оборонный сектор, усилив его кадровую изоляцию.

Следует учитывать ограничения настоящего исследования. Во-первых, данные за 2024 г. являются предварительными и могут быть уточнены Росстатом. Во-вторых, расчет индекса ИИП и упущенной выгоды опирается на экспертные оценки (численность переходящих специалистов, доля  $k$ ), что вносит элемент условности. В-третьих, выявленная корреляция между занятостью в ОПК и патентной активностью не доказывает жесткой причинно-следственной связи, так как на патентование влияют и другие факторы (изменения в патентном законодательстве, приоритизация секретных разработок и пр.). Наконец, использованные официальные классификаторы ОКВЭД не позволяют полностью разделить гражданское и оборонное производство внутри одного вида деятельности, поэтому некоторые предприятия могут быть учтены с искажениями.

Таким образом, применительно к текущей российской ситуации более адекватна интерпретация процесса именно как «кадрового каннибализма» – поглощения кадров оборонным сектором без адекватной компенсации потерь гражданского сектора и без создания механизмов обратного трансфера технологий. Отток наиболее квалифицированных специалистов подрывает устойчивость исследовательских коллективов, ведет к разрыву преемственности научных школ. Утрата кадрового потенциала в гражданских отраслях проявляется в технологическом отставании, неспособности заместить импорт по широкому

спектру комплектующих, снижении экспортного потенциала гражданского машиностроения [Толкачева, Гришина, Балаболин, 2024]. Искажается структура подготовки специалистов: система образования ориентируется на воспроизводство кадров для ОПК в ущерб компетенциям, востребованным в гражданской экономике [Чеботарев, Кохно, Белоконь, 2014; Чеботарев, Романова, 2024; Красильников, 2024].

## Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы.

В российской экономике в 2015–2024 гг. сформировался устойчивый тренд на перераспределение высококвалифицированных кадров из гражданских высокотехнологичных отраслей в ОПК. Численность занятых в ОПК возросла на 18–20%, тогда как в гражданском машиностроении и прикладной науке зафиксировано сокращение на 10–15%.

Ключевым драйвером межсекторальной мобильности выступает зарплатный дифференциал, достигающий 35–48% в пользу ОПК. Предложенный индекс интенсивности перетока (–4,98) подтверждает высокую поглощающую способность оборонного сектора и позволяет количественно измерить давление на гражданский рынок труда.

Выявлена сильная отрицательная корреляция ( $r = -0,67$ ) между динамикой занятости в ОПК и патентной активностью в гражданском секторе. Рост занятости в оборонном секторе может рассматриваться как один из значимых факторов, ассоциированных со снижением числа патентных заявок ( $R^2 = 0,45$ ).

Совокупные потери гражданского сектора от оттока кадров оценены в 81 млрд руб. ежегодно (в виде недопроизведенной инновационной продукции), а дисконтированные потери за 15 лет составляют 750–850 млрд руб., что сопоставимо с третью объема государственного финансирования гражданской науки и создает существенные риски для долгосрочного технологического развития.

Отсутствие действенных институтов, обеспечивающих двустороннюю мобильность знаний и кадров между оборонным и гражданским секторами, в сочетании с жёсткими режимными ограничениями превращает текущий переток специалистов в форму необратимого обескровливания гражданской экономики. Высококвалифицированные работники, однажды перешедшие в ОПК, оказываются надолго изолированы от открытой научной среды, а накопленные ими компетенции не работают на развитие конкурентоспособной гражданской продукции. В результате потери человеческого капитала приобретают безвозвратный характер, что принципиально отличает нынешнюю ситуацию от классической модели «двойных технологий», предполагающей обратную диффузию инноваций. Для изменения ситуации требуется разработка мер, стимулирующих диффузию технологий из оборонного сектора и создающих условия для двусторонней межсекторальной мобильности кадров, включая развитие институтов гражданского контроля за двойными технологиями, поддержку проектов выделения гражданских производств из оборонных предприятий и снятие избыточных ограничений на распространение знаний.

## Библиография

1. Чеботарев С.С., Кохно П.А., Белоконь С.П. Проблемы экономического развития ОПК и пути их решения. // Вестник академии военных наук. 2014. № 4(49). - С. 142-152.
2. Чеботарев С.С., Звягин А.А., Яковлев Э.Н. Человеческие ресурсы как фактор безопасности Российской

- Федерации // Экономическая безопасность России: политические ориентиры, законодательные приоритеты, практика обеспечения: Вестник Нижегородской академии МВД России. 2006. № 6. С. 225.
3. Чеботарев С.С., Романова А.В. Анализ рынка Российской Федерации: прогноз изменений на рынке труда после завершения специальной военной операции // Региональная и отраслевая экономика. 2024. № 6. – С.10-16.
  4. Трепольский Д. Эксперт предупредил о риске «каннибализации» кадров из-за масштабного найма // Известия. 2025. 23 декабря. URL: <https://iz.ru/1823456/dmitrii-trepolskii/eks-pert-predupredil-o-riske-kannibalizac-ii-kadrov-iz-za-masshtabnogo-naima> (дата обращения: 21.02.2026).
  5. Чеботарев С.С., Кебадзе О.Г. Актуальные аспекты ресурсного обеспечения наукоемких промышленных предприятий человеческими ресурсами // Журнал прикладных исследований. 2024. № 10. - С. 49-55.
  6. Чеботарев С.С., Романова А.В. Построение эффективной системы мотивации как способ управления инновационным процессом на предприятиях высокотехнологичных отраслей промышленности // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2025. № 1 (53). - С. 32-45.
  7. Auty R.M. Resource-Based Industrialization: Sowing the Oil in Eight Developing Countries. Oxford: Clarendon Press, 1990. 294 с.
  8. Sachs J.D., Warner A.M. Natural Resource Abundance and Economic Growth // NBER Working Paper No. 5398. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 1995. 50 с.
  9. Гимпельсон В.Е., Капелюшников Р.И. Российский рынок труда: тенденции, институты, структурные изменения. М.: Изд. дом ВШЭ, 2023. 320 с.
  10. Экономическая безопасность России : Тенденции, методология, организация. В трех книгах / В. А. Бобровников, А. Л. Ведеев, А. В. Генкель [и др.]. Том Книга 3. – Москва : Институт экономики Российской академии наук, 2000. – 440 с. – ISBN 5-201-03026-2. – EDN TXFTBH.
  11. Макаров В.Л., Варшавский А.Е. Наука, высокие технологии и инновации. М.: ЦЭМИ РАН, 2023. 384 с.
  12. Губанова Е.В., Хомякова П.И. Кадровый потенциал и институциональные барьеры как факторы экономического роста инновационного развития российского бизнеса // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2025. № 4. С. 45–53.
  13. Бобрышев А.Д., Чекаданова М.В., Артюхов В.В. Структура и функции элементов инновационной инфраструктуры научно-промышленного кластера двойного назначения // Проблемы экономики и юридической практики. 2024. Т. 20, № 3. С. 162–173.
  14. Федеральная служба государственной статистики. Рынок труда, занятость и заработная плата [Электронный ресурс]. М.: Росстат, 2025. URL: [https://rosstat.gov.ru/labor\\_market\\_employment\\_salaries](https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries) (дата обращения: 10.02.2026).
  15. Заварухин В.П., Иноземцева С.Н., Маркусова В.А. и др. Наука, технологии и инновации России: 2024: краткий статистический сборник. М.: ИПРАН РАН, 2024. 118 с.
  16. Гохберг Л.М., Дитковский К.А., Евневич Е.И. и др. Индикаторы науки: 2025: статистический сборник. М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. 396 с.
  17. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС). Использование результатов интеллектуальной деятельности по федеральным округам Российской Федерации [Электронный ресурс]. М., 2025. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/42540> (дата обращения: 10.02.2026).
  18. Перегудов А. Средняя зарплата в сфере ОПК достигла 89,7 тысячи рублей // РИАМО. 2024. 12 августа. URL: <https://riamo.ru/news/ekonomika/peregudov-srednjaja-zarplata-v-sfere-opk-dostigla-897-tysjachi-rublej/> (дата обращения: 21.02.2026).
  19. Снопик Ю.О. «Ресурсное проклятие» России: причины и признаки // Теория и практика современной науки. 2016. № 12-2(18). EDN: VNJHXX.
  20. Mowery D.C. The U.S. National Innovation System: Origins and Prospects for Change // Research Policy. 2012. Vol. 41, No. 7. P. 1239-1252. DOI: 10.1016/j.respol.2012.03.021.
  21. Breznitz D. Innovation and the State: Political Choice and Strategies for Growth in Israel, Taiwan, and Ireland. New Haven: Yale University Press, 2007. 272 p.
  22. Senor D., Singer S. Start-Up Nation: The Story of Israel's Economic Miracle. New York: Twelve, 2009. 384 p.
  23. Cheung T.M. Fortifying China: The Struggle to Build a Modern Defense Economy. Ithaca: Cornell University Press, 2009. 304 p.
  24. Medeiros E.S., Cliff R., Crane K., Mulvenon J.C. A New Direction for China's Defense Industry. Santa Monica: RAND Corporation, 2005. 200 p.
  25. Толкачева И.М., Гришина Т.Г., Балаболин В.Н. Проектирование импортозамещающих объектов в машиностроении. М.: Янус-К, 2024. 199 с.
  26. Красильников О.Ю. Проблемы развития оборонно-промышленного комплекса России // Актуальные проблемы современности: наука и общество. 2024. № 3. С. 112–118.

---

**"Personnel Cannibalism" as a Threat to Economic Security: Quantitative Assessment of Human Capital Flow from the Civilian Sector to the Military-Industrial Complex**

**Vladislav S. Chebotarev**

Doctor of Economics, Professor,  
Head of the Department of Economics and Economic Security,  
Nizhny Novgorod Academy of the Ministry  
of Internal Affairs of the Russian Federation,  
603144, 3, Ankudinovskoye Hwy., Nizhny Novgorod, Russian Federation;  
e-mail: vschebotarev@rambler.ru

**Aleksandr A. Khmyz**

Senior Lecturer,  
Nizhny Novgorod Institute of Railway Transport – branch of PGUPS;  
Head of the Postgraduate Program,  
Nizhny Novgorod Academy of the Ministry  
of Internal Affairs of the Russian Federation,  
603144, 3, Ankudinovskoye Hwy., Nizhny Novgorod, Russian Federation;  
e-mail: g101@yandex.ru

**Oleg V. Yasenev**

Associate Professor  
Department of Information Technologies  
and Instrumental Methods in Economics,  
National Research Nizhny Novgorod  
State University named after N.I. Lobachevsky,  
603022, 23, Gagarin ave., Nizhny Novgorod, Russian Federation;  
e-mail: yasenev2002@mail.ru

**Elena N. Zenova**

PhD in Economics, Associate Professor,  
Department of Economics and Economic Security  
of the Educational and Scientific Complex for Countering Economic and Tax Crimes,  
Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia,  
603135, 3, Ankudinovskoye Hwy., Nizhny Novgorod, Russian Federation;  
e-mail: e.n.zenova@yandex.ru

**Abstract**

In the context of the structural transformation of the Russian economy caused by the growth of the state defense order, the problem of intersectoral redistribution of highly qualified personnel is

becoming urgent. The purpose of the study is a quantitative assessment of the scale of human capital flow from civilian high-tech industries to the military-industrial complex (MIC) and an analysis of the associated threats to economic security. The methodological base was a synthesis of the theories of the "resource curse," intra-country "brain drain," and technology diffusion. The article proposes an original index of flow intensity (IFI), taking into account employment and wage differentials, and also assesses the lost profits of the civilian sector. The empirical base consisted of data from Rosstat, IPRAS RAS, HSE University, and expert assessments for 2015–2024. The results demonstrate multidirectional dynamics: employment in the MIC increased by 18–20%, while in civil engineering and science it decreased by 10–15% with a wage differential in favor of the MIC of up to 48%. The calculated IFI amounted to -4.98, which confirms the high intensity of pressure on the civilian labor market. A strong negative correlation ( $r = -0.67$ ) was revealed between employment growth in the MIC and patent activity. The annual losses of the civilian sector from the outflow of 50 thousand specialists are estimated at 81 billion rubles, and discounted losses over 15 years – up to 850 billion rubles. It is concluded that, in the absence of technology transfer institutions, the observed process acquires the character of irreversible "personnel cannibalism," creating long-term risks for the reproduction of innovative potential and the economic security of the country.

### For citation

Chebotarev V.S., Khmyz A.A., Yasenev O.V., Zenova E.N. (2026) "Kadrovyy kannibalizm" kak ugroza ekonomicheskoy bezopasnosti: kolichestvennaya otsenka peretoka chelovecheskogo kapitala iz grazhdanskogo sektora v oboronno-promyshlenny kompleks ["Personnel Cannibalism" as a Threat to Economic Security: Quantitative Assessment of Human Capital Flow from the Civilian Sector to the Military-Industrial Complex]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (1A), pp. 347-359. DOI: 10.34670/AR.2026.81.78.036

### Keywords

"Personnel cannibalism," human capital, military-industrial complex (MIC), economic security, labor market, intersectoral mobility, innovative potential, technology diffusion.

## References

1. Chebotarev, S.S., Kokhno, P.A., & Belokon', S.P. (2014). Problemy ekonomicheskogo razvitiia OPK i puti ikh resheniia [Problems of economic development of the military-industrial complex and ways to solve them]. *Vestnik akademii voennykh nauk* [Bulletin of the Academy of Military Sciences], (4(49)), 142–152.
2. Chebotarev, S.S., Zviagin, A.A., & Iakovlev, E.N. (2006). Chelovecheskie resursy kak faktor bezopasnosti Rossiiskoi Federatsii [Human resources as a factor of security of the Russian Federation]. In *Ekonomicheskaya bezopasnost' Rossii: politicheskie orientiry, zakonodatel'nye priority, praktika obespecheniia: Vestnik Nizhegorodskoi akademii MVD Rossii* [Economic security of Russia: Political guidelines, legislative priorities, practice of ensuring: Bulletin of the Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia] (No. 6, p. 225).
3. Chebotarev, S.S., & Romanova, A.V. (2024). Analiz rynka Rossiiskoi Federatsii: prognozi zmenenii na rynke truda posle zaversheniia spetsialnoi voennoi operatsii [Analysis of the market of the Russian Federation: forecast of changes in the labor market after the completion of the special military operation]. *Regional'naya i otraslevaya ekonomika* [Regional and Sectoral Economics], (6), 10–16.
4. Trepolskii, D. (2025, December 23). Ekspert predupredil o riske «kannibalizatsii» kadrov iz-za masshtabnogo naima [Expert warns of risk of personnel 'cannibalization' due to large-scale hiring]. *Izvestiia*. Retrieved February 21, 2026, from <https://iz.ru/1823456/dmitrii-trepolskii/ekspert-predupredil-o-riske-kannibalizatsii-kadrov-iz-za-masshtabnogo-naima>
5. Chebotarev, S.S., & Kebabze, O.G. (2024). Aktual'nye aspekty resursnogo obespecheniia naukoemkikh promyshlennykh predpriatii chelovecheskimi resursami [Topical aspects of resource provision of high-tech industrial enterprises with

- human resources]. *Zhurnal prikladnykh issledovaniï* [Journal of Applied Research], (10), 49–55.
6. Chebotarev, S.S., & Romanova, A.V. (2025). Postroenie effektivnoi sistemy motivatsii kak sposob upravleniia innovatsionnykh protsessom na predpriatiiakh vysokotekhnologichnykh otraslei promyshlennosti [Building an effective motivation system as a way to manage the innovation process at enterprises of high-tech industries]. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve* [Models, Systems, Networks in Economics, Technology, Nature and Society], (1(53)), 32–45.
  7. Auty, R.M. (1990). *Resource-Based Industrialization: Sowing the Oil in Eight Developing Countries*. Oxford: Clarendon Press.
  8. Sachs, J.D., & Warner, A.M. (1995). Natural Resource Abundance and Economic Growth (NBER Working Paper No. 5398). Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
  9. Gimpelson, V.E., & Kapeliushnikov, R.I. (2023). *Rossiiskii rynek truda: tendentsii, instituty, strukturnye izmeneniia* [The Russian labor market: trends, institutions, structural changes]. Moscow: Izd. dom VShE.
  10. Bobrovnikov, V.A., Vedeev, A.L., Genkel', A.V., et al. (2000). *Ekonomicheskaiia bezopasnost' Rossii: Tendentsii, metodologiya, organizatsiia. V trekh knigakh* [Economic security of Russia: Trends, methodology, organization. In three books] (Vol. 3). Moscow: Institut ekonomiki Rossiiskoi akademii nauk. EDN: TXFTBH.
  11. Makarov, V.L., & Varshavskii, A.E. (2023). *Nauka, vysokie tekhnologii i innovatsii* [Science, high technologies and innovations]. Moscow: TsEMI RAN.
  12. Gubanova, E.V., & Khomiakova, P.I. (2025). Kadrovyye potentsial i institutsional'nye bar'ery kak faktory ekonomicheskogo rosta innovatsionnogo razvitiia rossiiskogo biznesa [Personnel potential and institutional barriers as factors of economic growth and innovative development of Russian business]. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava* [Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law], (4), 45–53.
  13. Bobryshev, A.D., Chekadanova, M.V., & Artiukhov, V.V. (2024). Struktura i funktsii elementov innovatsionnoi infrastruktury nauchno-promyshlennogo klastera dvojnogo naznacheniia [Structure and functions of elements of the innovation infrastructure of a dual-use scientific and industrial cluster]. *Problemy ekonomiki i iuridicheskoi praktiki* [Problems of Economics and Legal Practice], 20(3), 162–173.
  14. Federal State Statistics Service (Rosstat). (2025). *Rynek truda, zaniatost' i zarabotnaia plata* [Labor market, employment and wages]. Retrieved February 10, 2026, from [https://rosstat.gov.ru/labor\\_market\\_employment\\_salaries](https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries)
  15. Zavarukhin, V.P., Inozemtseva, S.N., Markusova, V.A., et al. (2024). *Nauka, tekhnologii i innovatsii Rossii: 2024: kratkii statisticheskii sbornik* [Science, technology and innovation in Russia: 2024: a brief statistical compendium]. Moscow: IPAN RAN.
  16. Gokhberg, L.M., Ditkovskii, K.A., Evnevich, E.I., et al. (2025). *Indikator nauki: 2025: statisticheskii sbornik* [Science indicators: 2025: a statistical compendium]. Moscow: ISIEZ VShE.
  17. Unified Interdepartmental Information and Statistical System (EMISS). (2025). *Ispol'zovanie rezul'tatov intellektual'noi deiatel'nosti po federal'nym okrugam Rossiiskoi Federatsii* [Use of results of intellectual activity by federal districts of the Russian Federation]. Retrieved February 10, 2026, from <https://www.fedstat.ru/indicator/42540>
  18. Peregodov, A. (2024, August 12). Sredniaia zarplata v sfere OPK dostigla 89,7 tysiachi rublei [The average salary in the military-industrial complex reached 89.7 thousand rubles]. *RIAMO*. Retrieved February 21, 2026, from <https://riamo.ru/news/ekonomika/peregodov-srednjaja-zarplata-v-sfere-opk-dostigla-897-tysjachi-rublej/>
  19. Snopik, Iu.O. (2016). "Resursnoe proklatie" Rossii: prichiny i priznaki [The "resource curse" of Russia: causes and signs]. *Teoriia i praktika sovremennoi nauki* [Theory and Practice of Modern Science], (12-2(18)). EDN: VNJHXX.
  20. Mowery, D.C. (2012). The U.S. National Innovation System: Origins and Prospects for Change. *Research Policy*, 41(7), 1239–1252. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.03.021>
  21. Breznitz, D. (2007). *Innovation and the State: Political Choice and Strategies for Growth in Israel, Taiwan, and Ireland*. New Haven: Yale University Press.
  22. Senior, D., & Singer, S. (2009). *Start-Up Nation: The Story of Israel's Economic Miracle*. New York: Twelve.
  23. Cheung, T.M. (2009). *Fortifying China: The Struggle to Build a Modern Defense Economy*. Ithaca: Cornell University Press.
  24. Medeiros, E.S., Cliff, R., Crane, K., & Mulvenon, J.C. (2005). *A New Direction for China's Defense Industry*. Santa Monica: RAND Corporation.
  25. Tolkacheva, I.M., Grishina, T.G., & Balabolin, V.N. (2024). *Proektirovanie importozameshchaiushchikh ob'ektov v mashinostroenii* [Designing import-substituting objects in mechanical engineering]. Moscow: Ianus-K.
  26. Krasil'nikov, O.Iu. (2024). Problemy razvitiia oboronno-promyshlennogo kompleksa Rossii [Problems of development of the Russian military-industrial complex]. *Aktual'nye problemy sovremenosti: nauka i obshchestvo* [Actual Problems of Modernity: Science and Society], (3), 112–118.