

УДК 334.02

DOI: 10.34670/AR.2020.91.1.010

**Связь человеческого капитала с инновациями в развитие предприятия****Леонова Валентина Петровна**

Доктор экономических наук, профессор,  
Российский государственный социальный университет  
129226, Российская Федерация, Москва, ул. Вильгельма Пика, дом 4, стр. 1  
e-mail: leonovavp@mail.ru

**Заернюк Виктор Макарович**

Доктор экономических наук, профессор,  
Российский государственный геологоразведочный университет,  
117485, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23,  
e-mail: zvm4651@mail.ru

**Забайкин Юрий Васильевич**

Кандидат экономических наук, доцент,  
Российский государственный геологоразведочный университет,  
117485, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23,  
e-mail: 79264154444@yandex.com

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru

**Аннотация**

Рассматриваются основные факторы, которые определяют связь человеческого капитала с инновациями в развитие предприятия. Показано, что Российский бизнес, в целом, находится только в процессе перехода к целенаправленной работе по разработке собственных инноваций. Одной из ключевых проблем в сфере развития инновационного сектора является накопленное за 1990-2000-е годы недофинансирование науки. Высказано мнение, что современное промышленное производство потребует привлечения высококвалифицированных специалистов, предоставления возможностей для их обучения, использования робототехники и цифровизации всего производственного процесса.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Леонова В.П., Заернюк В.М., Забайкин Ю.В. Связь человеческого капитала с инновациями в развитие предприятия // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Том 10. № 1А. С. 88-97. DOI: 10.34670/AR.2020.91.1.010

**Ключевые слова**

Человеческий капитал, инновационное развитие, цифровизация.

## Введение

Экономический кризис 2008-2009 годов ознаменовал начало смены технологических способов производства и укладов. Это послужило импульсом для увеличения числа научных открытий и изобретений в авангардных странах, особенно в Китае. Развертывается волна базисных инноваций шестого технологического уклада, которая приведет к началу повышательной волны шестого Кондратьевского цикла в 2020-е годы одновременно с ускорением темпов экономического роста.

Создание инноваций является одним из самых сложных видов деятельности человека, которое характеризует его как творца нового. Развитие творческого характера человеческого мышления, направленного на проведение научных исследований и разработку инновационных продуктов, способствует повышению качества жизни, росту эффективности производственной деятельности и совершенствованию функционирования общественных систем.

Для развивающихся стран одним из условий поддержания высоких темпов долгосрочного экономического роста и повышения эффективности производства является разработка эффективной стратегии повышения качества образования, а также способности принимать и внедрять инновации.

В большинстве развитых стран мира динамика инновационного прогресса, основанного на создании новых и совершенствовании имеющихся технологий, повышение эффективности использования имеющихся ресурсов и качество накопленного национального человеческого капитала приобретают все большую значимость в качестве ключевых факторов роста.

На сегодняшний день инновационное развитие предприятия не обеспечивается прежним опытом в области управления человеческими ресурсами, основанным на традиционных методах. Накопление человеческого капитала обусловлено непрекращающимся ростом знания, навыков, умения, опыта работы и навыков сотрудников на протяжении всей их жизни. Особая роль в этом процессе отводится высшему профессиональному образованию, призванному формировать профессиональные, особые и инновационные компетенции работников.

Достижение конкурентных преимуществ предприятия в значительной степени достигается за счет знаний и инноваций, источником которых является человеческий капитал его сотрудников. Оптимальное использование человеческого капитала на предприятии предполагает два основных направления: улучшение использования фонда рабочего времени (повышение производительности труда) и снижение затрат труда на единицу продукции [Патутина, 2019].

Повышение производительности труда на предприятии невозможно без инвестиций в основной капитал, и особенно в человеческий капитал, так как именно уровень последнего определяет степень успеха инноваций, а также эффективность капитала. Поэтому в числе первостепенных условий перехода экономики на постиндустриальную стадию развития, обеспечения международной конкурентоспособности национальной продукции особое место отводится не только эффективному использованию имеющегося экономического потенциала, но и созданию инновационных продуктов посредством инвестиций в человеческий капитал.

В перспективе будут наблюдаться высокие волны инноваций при смене технологических укладов в 2050-е годы и 2090-е годы и промежуточные волны инноваций при учащающейся смене поколений техники каждое десятилетие. При этом темпы технологического развития будут нарастать, что потребует более высоких стандартов разработки и внедрения инноваций. Это становится важнейшим фактором повышения качества трудовых ресурсов и позволяет

более эффективно использовать накопленный человеческий потенциал [Яковец, 2018].

Провозглашенный президентом В. Путиным в марте 2018 г. курс на технологический прорыв, конкретизированный в президентском Указе от 7 мая 2018 г., дает основание прогнозировать опережающий экономический рост на основе ускоренного освоения достижений научно-технической революции и шестого технологического уклада, в случае задействования всех факторов реализации стратегии научно-технологического прорыва.

### Основная часть

Главным эффектом инвестиций в человеческий капитал является высокопроизводительная работа каждого сотрудника, что подтверждает положительную корреляцию между уровнем развития человеческого капитала и оплатой платой работника [Guo, Hongjun, 2012]. Можно сделать вывод о том, Чем больше накапливается человеческий капитал, тем выше будут показатели производительности труда и темпов экономического роста.

Влияние инвестиционных расходов на экономический рост компании на рис. 1.



Источник: составлено авторами по [Тимофеева, Лебединская, 2018]

**Рисунок 1 - Влияние инвестиций на экономический рост предприятия**

В развитых странах, как показал анализ, главное условие экономического роста состоит в накоплении и сохранении человеческого капитала, а также в его дальнейшем развитии и преумножении.

По оценке Global Innovation Index [Dutta, 2018] в 2018 году Россия находится на 46 месте из 126 стран, обладая высоким уровнем образовательного и научного потенциала, который, однако, используется недостаточно эффективно<sup>1</sup>.

В таких странах, как Германия, Швейцария и Япония за счет человеческого капитала формируется только 14 % национального богатства, что обусловлено, прежде всего, высокими рисками в связи с вложением средств в развитие человеческих ресурсов на достаточно продолжительные сроки [Булдашев, 2013].

<sup>1</sup> Странами-лидерами инновационного рейтинга в 2018 году стали Швейцария, Нидерланды, Швеция, Великобритания, Сингапур и США.

В России одной из ключевых проблем в сфере развития инновационного сектора является проблема трансформации области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) и накопленное за 1990-е годы недофинансирование науки. Сфера науки тяжело перенесла кризис переходного периода с падением ВВП страны на почти на 43% в 1990-1998 годах. Но и после него в России в 2000-х годах сохраняется относительно низкий уровень расходов на исследования и научные разработки. В частности, в 2016 году валовые расходы на НИОКР в России составили лишь 1,1% ВВП, что аналогично уровню 2000 года. По затратам на НИОКР в ВВП Россия остается лишь в четвертом десятке мирового рейтинга, несмотря на одно из ведущих мест в мире по численности исследователей на душу населения.

Российский бизнес, в целом, находится только в процессе перехода к целенаправленной работе по разработке собственных инноваций. Исключение составляют крупные компании и предприятия топливно-энергетического комплекса страны, многие из которых проводят активную политику создания НИОКР и имеют внутренние научно-исследовательские подразделения [Макашева, 2013].

В таблице 1 приводятся данные о структуре расходов государственного бюджета некоторых стран мира. По данным таблицы можно заметить, что в развитых странах большая часть бюджета расходуется на поддержание и развитие основных компонентов человеческого капитала - социальной защиты населения, здравоохранения, образования, ЖКХ. Например, в Германии и Франции доля фондов соцзащиты составляет почти половину госбюджета - 43,3% и 43,1% соответственно, а в Канаде, Нидерландах и Великобритании около 20% госбюджета тратится на нужды здравоохранения. С другой стороны, в России бюджетные ассигнования на развитие человеческого капитала невелики, так как преобладающая часть денежных ресурсов направляется на содержание госаппарата и на оборонный комплекс.

**Таблица 1 - Структура расходов госбюджетов по функциональному типу, в %**

Страна	Год	Органы государственно го управления	Оборона, общественный порядок,	Экономические услуги	Защита окружающей среды	ЖКХ	Здраво- охранение	Отдых, культура, религия	Образование	Социальная защита
Россия	2016	37,8	12,0	8,4	0,2	2,3	3,4	1,1	2,2	32,7
Австрия	2016	12,9	3,9	1,2	0,8	0,7	15,8	2,4	9,8	42,8
Беларусь	2016	8,5	7,5	12,5	0,2	6,1	12,2	3,1	13,6	36,4
Германия	2016	13,4	5,9	7,1	1,4	0,9	16,3	2,3	9,6	43,2
Латвия	2015	13,9	8,2	11,5	1,9	2,6	10,3	4,4	16,3	31,0
Литва	2015	12,4	8,4	10,4	1,5	0,9	16,5	2,7	15,5	31,8
Нидерланды	2016	9,9	7,0	9,0	3,1	0,7	17,7	3,1	12,2	37,3
Польша	2015	11,8	9,1	11,1	1,5	1,7	11,2	2,7	12,8	38,3
Великобритания	2015	10,6	9,6	7,1	1,8	1,1	17,8	1,5	12,0	38,4
Украина	2016	13,9	13,6	6,3	0,6	1,8	7,9	1,8	13,4	40,6
Франция	2015	11,0	5,9	10,0	1,8	1,9	14,3	2,3	9,6	43,1
Финляндия	2015	14,9	4,5	8,3	0,4	0,7	12,6	2,6	11,0	44,9
Казахстан	2016	15,3	10,9	13,5	0,2	5,4	11,0	3,5	17,7	22,5
Китай	2015	8,6	8,6	27,7	2,3	8,2	8,9	1,5	12,3	22,0

Страна	Год	Органы государственно го управления	Оборона, общественный порядок,	Экономические услуги	Защита окружающей среды	ЖКХ	Здраво- охранение	Отдых, культура, религия	Образование	Социальная защита
США	2016	14,2	13,9	8,8	...	1,3	24,4	0,7	16,1	20,6

Источник - [Россия и страны мира. 2018]

Анализ представленных в таблице 1 данных предлагает, что распределение средств госбюджета развитыми странами направлено на инвестирование человеческих ресурсов, а не в основной капитал. В результате достигается повышение уровня экономического развития и качества жизни населения. В этой связи представляет особый интерес изучить влияние основных факторов человеческого капитала на экономический рост страны. Для этого был проведен корреляционно-регрессивный анализ зависимости экономического роста от отдельных составляющих экономики знаний на основе данных статистики.

Экономическое развитие страны принято измерять на основе расчета ВВП на душу населения в сопоставимом виде исследуемого периода. Независимыми переменными, непосредственно влияющими на динамику ВВП, выбраны показатели, отражающие величину инвестиций в основной капитал, долги по налогам и сборам в российский бюджет, сумма расходов госбюджета на здравоохранение и образование, количество занятых людей с высшим образованием, уровень заболеваемости населения болезнями.

Экономико-математическая модель влияния составляющих экономики на результирующий показатель экономического развития может быть описана следующим образом:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_5 + \beta_6, \quad (1)$$

где  $Y$  - ВВП на душу населения, руб./чел.;

$\beta_0$  - оценка коэффициента  $i$ -го фактора;

$X_1$  - инвестиции в основной капитал, млн руб.;

$X_2$  - задолженность по налогам и сборам в бюджет РФ, млрд руб.;

$X_3$  - расходы федерального бюджета на здравоохранение, млрд руб.;

$X_4$  - расходы федерального бюджета на образование, млрд руб.;

$X_5$  - численность занятого населения, имеющего высшее образование, тыс. чел.;

$X_6$  - заболеваемость населения по основным болезням, тыс. чел.

Таким образом, поставлена задача нахождения зависимости ВВП на душу населения от разных видов ресурсов на основе данных статистики (Росстата России) за 2011-2017 гг. в Российской Федерации. Сопоставимость данных выборки обеспечена переходом от номинальных показателей к реальным с учетом инфляции в каждого периода. Расчеты реализованы на базе Excel.

При построении уравнения множественной регрессии использовался метод наименьших квадратов (МНК). По результатам оценки МНК получено уравнение регрессии, представленное формулой:

$$Y = -71263,6 + 0,02X_1 + 61,43X_2 - 47,87X_3 - 273,8X_4 + 8,1X_5 + 0,89X_6$$

Надежность коэффициентов регрессии осуществлена с помощью t-критерия Стьюдента, а модели в целом с помощью F-критерия Фишера. Полученная модель оказалась значимой только по двум коэффициентам при таких объясняющих факторов, как инвестиции в основной капитал и задолженность налоговых платежей в госбюджет РФ. Но в целом модель является адекватной по отношению к выборочным данным, поскольку  $F_{\text{набл}} = 40,39$   $F_{\text{крит}} = 3,22$ .

Полученная модель подтверждает значимость всех коэффициентов при объясняющих переменных. Наибольшее влияние на результативный признак - ВВП на душу населения – оказали расходы федерального бюджета на образование и численность занятого населения, имеющих высшее образование.

Модель регрессии в целом является значимой ( $F_{\text{набл}} = 40,39 > F_{\text{крит}} = 3,22$ ; p- значение =  $3,62 \cdot 10^{-8} < 0,05$ ). Коэффициент детерминации R<sup>2</sup> показал, что изменение темпа роста ВВП на душу населения на 94 % вызвано влиянием от осуществленных инвестиций в основной капитал, расходами госбюджета в образование, а также численностью занятого населения, имеющих высшее образование.

В результате проведенного регрессионного анализа получено доказательство того, что рост численности занятого населения, имеющих высшее образование и рост инвестиций в основной капитал, оказывают положительное влияние на уровень экономического развития страны. Рост расходов федерального бюджета на образование не оказывает значимого воздействия на экономический рост.

Российские ученые давно отмечают кризисную ситуацию с человеческим капиталом в России. Так, по мнению исследователя Курганского С.А., к наиболее заметным кризисным проявлениям относятся:

- девальвация человеческого капитала среди экономически активного населения, возникновение интеллектуальной безработицы;
- сокращение доходов лиц с высшим образованием, принуждение их к смене профессии и поиску дополнительного дохода;
- миграция научных кадров из России;
- нехватка преподавательского состава, способного обучать квалифицированный персонал;
- рост социально-психологической напряженности в обществе в связи с экономическим кризисом.

С учетом вышеуказанных проблем, характерных для современной России, мы можем сделать вывод, что для успеха инновационного прорыва в нашей стране необходимо одновременно решать три ключевые задачи: инновационное развитие, технологическую модернизацию промышленности и развитие человеческого капитала. Однако на данный момент инвестиционная политика РФ ориентирована на краткосрочный эффект: она не учитывает потери как основного, так и человеческого капитала, потеря которого может привести к распаду высокотехнологичных отраслей, восстановление которых крайне проблематично даже при значительном государственном бюджете. В целом отобранные показатели позволили проанализировать эффективность инвестиций в человеческий капитал и показать зависимость экономического роста от качества таких инвестиций.

По результатам анализа определены инструменты, с помощью которых образование

оказывает влияние на экономический рост и на повышение производительности труда:

- работа каждого человека более продуктивна благодаря образованию, а способность человека выполнять как типовые задачи и функции, так и новые, нестандартные задачи, возрастает;
- способность человека устанавливать контакты в обществе и способность адаптироваться к окружающим условиям и структуре, что делает образованного человека более гибким и способным вовремя принять правильное решение;
- в обществе с возрастающим уровнем образования снижается уровень инновационного сопротивления, что способствует быстрому внедрению инноваций;
- самообразование (и прежде всего высшее образование) способствует развитию новых технологий, инноваций и инноваций; Образование создает "человеческий капитал", который является фактором современного производства.

Принимая во внимание вышесказанное, мы делаем вывод, что на данный момент времени конкурентное преимущество экономики и возможность ее модернизации в значительной степени определяется накопленным человеческим капиталом.

В России человеческому капиталу как фактору инновационного развития необходимо уделять большее внимание для достижения высоких темпов экономического роста, сопоставимому развитым странам.

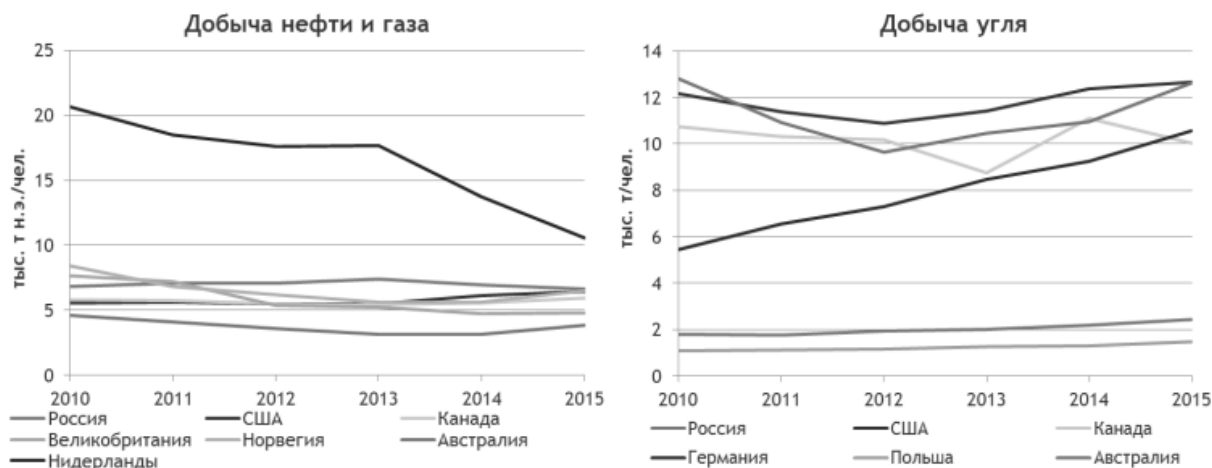
В России есть определенный акцент на традиционных отраслях, но усиливается внимание к цифровизации. Однако цифровизация несет в себе как ощутимые выгоды, так и ряд рисков, помимо роста безработицы, в частности, усиление социально-экономического неравенства [Leonova et al., 2019].

Технологические инновации четвертой промышленной революции способны преодолеть снижение темпов роста производительности труда, обострившееся в развитых странах мира в 2010-е годы (В 2010-2014 годах темпы роста производительности труда снизилась до 0,5% против 2,4% десятилетием ранее) [Remes et al, 2018]<sup>2</sup> и подрывающее устойчивость экономического роста, а также повысить эффективность производства. Производительность труда в отраслях ТЭК в 2010-2015 годах демонстрировала разнонаправленную динамику. Так, в добыче нефти и газа производительность труда (в натуральном выражении) преимущественно снижалась, в добыче угля, напротив, росла (рис. 2).

По оценкам МЭА, дальнейшее распространение современных информационных технологий в добыче нефти и газа может снизить производственные издержки на 10-20%, а объем технически извлекаемых запасов в мире может возрасти на 5%. В добыче угля влияние информационных технологий может носить более ограниченный характер. Тем не менее, есть свидетельства, что применение мониторинга и анализа данных улучшило производственные показатели электрических экскаваторов на 10% - за счет минимизации времени ожидания — и сократило период техобслуживания в некоторых шахтах более чем на 35%. В ряде случаев мониторинг, анализ данных и компьютерное моделирование позволили увеличить производительность проходческих комбайнов на 20%. В электроэнергетике потенциал экономии благодаря цифровизации оценен в 80 млрд долл. в год, что составляет 5% общих издержек в генерации [Digitalization and Energy, 2017].

---

<sup>2</sup> В 2010-2014 годах темпы роста производительности труда снизилась до 0,5% против 2,4% десятилетием ранее



Источник – МЭА данные национальной статистики

## Рисунок 2 - Динамика производительности труда в добывающих отраслях ТЭК развитых стран и России

В то же время ни одна экономика, на наш взгляд, не может выжить исключительно на диджитализации (или цифровизации) промышленности. Тем не менее в России необходимо ставить перед собой задачу обеспечения автоматизации промышленного сектора, что потребует привлечения высококвалифицированных специалистов, предоставления возможностей для их обучения, использования робототехники и цифровизации всего производственного процесса.

## Заключение

Таким образом, мы рассмотрели основные направления инвестиций в человеческий капитал на разных уровнях экономики и определили, что в сегодняшней обстановке человеческий капитал является ценным ресурсом как для личности, так и для отдельного государства в целом. Субъекты экономики от инвестирования в человеческий капитал получают тот экономический эффект, который проявляется для домохозяйства в повышении уровня доходов, для государства - в росте ВВП, повышении уровня конкурентоспособности национальной экономики.

Все вышеуказанные публикации прямо или косвенно также касаются фактора развития науки и инноваций - формировании индустрии знаний, квалифицированные трудовые ресурсы которой являются еще одним основополагающим фактором в создании эффективной инновационной среды.

## Библиография

1. Булдашев Е.С. Влияние размера инвестиций на результаты инвестирования в человеческий капитал // Теория и практика общественного развития. 2013. № 4. С. 237-240.
2. Заернюк В.М., Анисимова А.Б., Забайкин Ю.В. Инвестирование в человеческий капитал в России: текущее состояние, проблемы и решения // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Том 10. № 1. С.
3. Заернюк В.М., Наумов Д.С. Анализ существующих методов оценки инвестиций в человеческий капитал на предприятии // Международная научно-практическая конференция «Новые идеи в науках о Земле» (МГРИ). М.: 03 - 05 апреля 2019. Том VI. С. 124-126.
4. Патутина Е.С. Теория и методика оценки фактического состояния трудового потенциала на примере приволжского региона // В сборнике: Инновационное управление персоналом. Материалы X Международного межвузовского кадрового форума им. А.Я. Кибанова. Государственный университет управления, Национальный союз «Управление персоналом». 2019. С. 174-177.



5. Курганский С.А. Человеческий капитал России // Известия Иркутской гос. экон. академии. 2013. № 1. С.4-9.
6. Макашева Н.П. О роли частного бизнеса в финансировании инновационной деятельности // Проблемы учета и финансов, № 2 (10). 2013. С. 35-41.
7. Россия и страны мира. 2018: Стат. сб. / Росстат. М., 2018. 375 с. [Электронный ресурс]. [http://www.gks.ru/free\\_doc/doc\\_2018/world18.pdf](http://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/world18.pdf)
8. Тимофеева А.Г., Лебединская О.Г. Анализ влияния инвестиций и современных технологий на экономический рост // Транспортное дело России. № 5. 2018. С. 75-78.
9. Яковец Ю.В. Семь факторов реализации стратегии научно-технологического прорыва // Стратегические приоритеты. № 3. 2018. С. 89-101.
10. Digitalization and Energy // IEA, 2017. pp. 188. URL: <https://www.connaissancedesenergies.org/sites/default/files/pdf-actualites/digitalizationandenergy3.pdf>
11. Dutta, Soumitra, et al. «The Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation» URL: <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2018-report>
12. Guo W., Hongjun X. An Empirical Research on the Correlation between Human Capital and Career Success of Knowledge Workers in Enterprise // Physics Procedia. 2012. № 25. P. 715-725.
13. Leonova V.P., Vinogradova M.V., Gribkova N.B. Impact of digitalization on changes in business processes of service provision // International Journal of Innovation, Creativity and Change. 2019. Vol. 8. No 10. pp. 231-243.
14. Remes J. et al. Solving the productivity puzzle // McKinsey Global Institute Report, February 2018. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/meeting%20society%20expectations/solving%20the%20productivity%20puzzle/mg-solving-the-productivity-puzzle--report-february-2018.ashx>
15. Zayernyuk V.M., Zabaykin Yu.V., Krasavina E.V., Kharlamov M.F. Human capital as factor of economic development of the enterprises of a mineral and raw complex // Monograph. New York: National Research, 2019. 200 p.

## **The relationship of human capital with innovation in enterprise development**

**Valentina P. Leonova**

Doctor of Economics, Professor,  
Russian State Social University  
129226, 4 Wilhelm PIK str., p. 1, Moscow, Russian Federation  
e-mail: leonovavp@mail.ru

**Viktor M. Zaernyuk**

Doctor of Economics, Professor,  
Russian State Geological Exploration University,  
117485, Russian Federation, Moscow, ul. Miklouho-Maclay, 23,  
e-mail: zvm4651@mail.ru

**Yurii V. Zabaikin**

PhD in Economics, Associate Professor,  
Russian State Geological Exploration University,  
117485, Russian Federation, Moscow, ul. Miklouho-Maclay, 23,  
e-mail: 79264154444@yandex.com

### **Abstract**

The main factors that determine the relationship of human capital with innovation in the development of the enterprise are considered. It is shown that Russian business, in general, is only in the process of transitioning to focused work on developing its own innovations. One of the key

problems in the field of development of the innovation sector is the underfunding of science accumulated over the 1990-2000s. The opinion is expressed that modern industrial production will require the involvement of highly qualified specialists, the provision of opportunities for their training, the use of robotics and digitalization of the entire production process.

### For citation

Leonova V.P., Zaernyuk V.M., Zabaikin Yu.V. (2020) Svyaz' chelovecheskogo kapitala s innovatsiyami v razvitiye predpriyatiya [The relationship of human capital with innovation in enterprise development]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 10 (1A), pp. 88-97. DOI: 10.34670/AR.2020.91.1.010

### Keywords

Human capital, innovative development, digitalization.

### References

1. Buldashev E.S. Influence of the size of investments on the results of investing in human capital // Theory and practice of social development. 2013. No. 4. P. 237-240.
2. Zaernyuk VM, Anisimova AB, Zabaikin Yu.V. Investing in human capital in Russia: current status, problems and solutions // Economics: yesterday, today, tomorrow. 2020. Volume 10. No. 1. S.
3. Zaernyuk V.M., Naumov D.S. Analysis of existing methods for evaluating investments in human capital at an enterprise // International Scientific and Practical Conference "New Ideas in Earth Sciences" (MGRI). M.: April 03 - 05, 2019. Vol. VI. S. 124-126.
4. Patutina E.S. Theory and methodology for assessing the actual state of labor potential by the example of the Volga region // In the collection: Innovative personnel management. Materials of the X International Inter-University Personnel Forum named after AND I. Kibanova. State University of Management, National Union "Personnel Management". 2019.S. 174-177.
5. Kurgan S.A. Human capital of Russia // Bulletin of the Irkutsk state. econ. academy. 2013. No. 1. S. 4-9.
6. Makasheva N.P. On the role of private business in financing innovative activities // Problems of Accounting and Finance, No. 2 (10). 2013.S. 35-41.
7. Russia and the countries of the world. 2018: Stat. Sat / Rosstat. M., 2018.375 s. Electronic resource . [http://www.gks.ru/free\\_doc/doc\\_2018/world18.pdf](http://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/world18.pdf)
8. Timofeeva A.G., Lebedinskaya O.G. Analysis of the impact of investments and modern technologies on economic growth // Transport business of Russia. No. 5. 2018.S. 75-78.
9. Yakovets Yu.V. Seven factors for the implementation of the strategy of scientific and technological breakthrough // Strategic priorities. No. 3. 2018.S. 89-101.
10. Digitalization and Energy // IEA, 2017. pp. 188. URL: <https://www.connaissancedesenergies.org/sites/default/files/pdf-actualites/digitalizationandenergy3.pdf>
11. Dutta, Soumitra, et al. "The Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation" URL: <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2018-report>
12. Guo W., Hongjun X. An Empirical Research on the Correlation between Human Capital and Career Success of Knowledge Workers in Enterprise // Physics Procedia. 2012. No. 25. P. 715-725.
13. Leonova V.P., Vinogradova M.V., Gribkova N.B. Impact of digitalization on changes in business processes of service provision // International Journal of Innovation, Creativity and Change. 2019. Vol. 8.No 10. pp. 231-243.
14. Remes J. et al. Solving the productivity puzzle // McKinsey Global Institute Report, February 2018. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/meeting%20societys%20expectations/solving%20the%20productivity%20puzzle/mg-solving-the-productivity-puzzle-report-february-2018.ashx>
15. Zayernyuk V.M., Zabaykin Yu.V., Krasavina E.V., Kharlamov M.F. Human capital as factor of economic development of the enterprises of a mineral and raw complex // Monograph. New York: National Research, 2019.200 p.