

*Слеткова Елизавета Александровна*

студентка

*Баландина Мария Ильинична*

студентка

*Научный руководитель*

*Кузнецова Надежда Ильинична*

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный  
педагогический университет им. И.Н. Ульянова»

г. Ульяновск, Ульяновская область

## **РОЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ**

***Аннотация:** в статье исследуется роль формирования человеческого капитала как ключевого фактора инновационной экономики России. По результатам оценки количества выпускников, выбирающих физику для сдачи ЕГЭ можно судить о том, что дефицит качественной естественно-научной подготовки в школе становится критическим ограничением для развития инновационной деятельности и достижения технологического суверенитета. Предлагаются меры по реформированию системы образования как ядра воспроизводства человеческого капитала нового типа.*

***Ключевые слова:** человеческий капитал, инновационная экономика, технологический суверенитет, ЕГЭ по физике, инженерное образование, качество образования.*

В современной экономической науке человеческий капитал определяет конкурентоспособность национальных хозяйств. Как отмечают исследователи, обновленные национальные проекты Российской Федерации на 2025–2030 гг. сохранили высокую актуальность фактора человеческого капитала для достижения целей экономического развития, но сместили акцент на реализацию потенциала

каждого человека, развитие его талантов и достижение технологического лидерства [6]. Именно человеческий капитал рассматривается сегодня как основной ресурс, способный обеспечить переход к инновационной модели экономического роста [2]. В условиях цифровой трансформации и перехода к шестому технологическому укладу формирование человеческого капитала приобретает принципиально новые черты, ключевыми факторами становятся знания, компетенции и инновационные способности человека [3].

Теория человеческого капитала Г. Беккера и Т. Шульца получила значительное развитие в последние годы применительно к условиям цифровой и инновационной экономики. В монографии Н.В. Цхададзе и А.А. Ильиной «Инновационная экономика. Роль науки и образования в формировании человеческого капитала» показано, что вложения в образование и науку становятся наиболее эффективным видом инвестиций, обеспечивающим долгосрочный экономический рост и структурную перестройку экономики [7]. Исследователи выделяют несколько ключевых характеристик человеческого капитала, релевантных для инновационной экономики [4; 6]. Во-первых, это способность к генерации и внедрению инноваций – так называемый инновационный потенциал личности. Во-вторых, это когнитивная гибкость, позволяющая адаптироваться к быстро меняющимся технологическим условиям. В-третьих, это системное мышление, необходимое для решения комплексных междисциплинарных задач [5]. Формирование всех этих качеств начинается именно на этапе школьного образования, и ключевую роль здесь играют естественно-научные дисциплины – прежде всего физика. Как подчеркивают авторы коллективной монографии «Человеческий капитал в науке и высшем образовании: проблемы и перспективы развития в условиях цифровой экономики», именно сфера науки и высшего образования выступает генератором человеческого капитала высшего качества, обеспечивающего инновационное развитие экономики. При этом слабым звеном остается школа: именно здесь формируется фундаментальная база знаний, мотивация к обучению и начальные профессиональные ориентации [4]. В контексте инновационной экономики физика выступает не просто одним из школьных предметов, а базовой

дисциплиной, формирующей естественно-научное мировоззрение и инженерное мышление [1].

Эмпирическим индикатором состояния фундаментальной подготовки по физике выступает динамика выбора этого предмета выпускниками школ на Едином государственном экзамене.

Анализ статистических данных Рособнадзора за последние пять лет позволяет выявить тревожные тенденции.

В экзаменационной кампании 2025 года наиболее востребованным предметом по выбору вновь стало обществознание: его предпочли 303 тыс. участников (42,37%). На втором месте – информатика (около 153 тыс., более 21%), на третьем – биология (почти 142 тыс., 19,77%). Физика расположилась лишь на четвертой позиции: её выбрали 117 724 человека (16,43%). Для сравнения: годом ранее физику сдавали 110 865 выпускников (15,87%). Прирост числа сдающих физику, по разным оценкам, составил от 10% до 16%.

Однако за этим внешне позитивным количественным сдвигом скрывается тревожная качественная динамика. По данным статистики средний балл ЕГЭ по физике снизился с 64,5 в 2024 году до 61,8 в 2025-м. При этом общее количество участников экзамена возросло на 13 тысяч человек, или на 16% [3]. Такая динамика характерна для ситуаций, когда в экзамен вовлекаются слабо подготовленные ученики.

С точки зрения формирования человеческого капитала это означает следующее: расширение охвата экзаменом происходит не за счет повышения качества подготовки и роста интереса к предмету, а за счет внешних административных факторов – введения физики в список обязательных вступительных испытаний для инженерных специальностей [7]. Вузы, нуждаясь в заполнении бюджетных мест, вынуждены принимать абитуриентов с более низкими баллами. Это создает «замкнутый круг»: низкое качество школьной подготовки ведет к снижению проходных баллов, что, в свою очередь, снижает стимулы к качественной подготовке в школе [8]. В результате инвестиции в человеческий капитал на школьном

уровне оказываются недостаточными, а на уровне высшего образования – вынужденно компенсаторными [5].

Дефицит качественного человеческого капитала в сфере естественных наук и инженерии уже сегодня имеет ощутимые экономические последствия. По данным 2025 года, дефицит инженеров в российских компаниях достигает 600 тысяч специалистов. Бизнес оценивает нехватку инженеров в России в 600 тыс. человек, причем особенно остро недостает инженеров-проектировщиков (30 тыс.) и инженеров-технологов (20,4 тыс.) [7]. Кадровый голод называется главным ограничителем для роста отечественной экономики и достижения целей технологического суверенитета [1]. Как справедливо отмечают участники стратегических сессий по вопросам подготовки кадров для обеспечения технологического лидерства, именно инженеры и ученые, владеющие современными технологиями и мышлением системного уровня, становятся драйверами устойчивого развития промышленности. Однако, как показывают исследования, в России около 20% предприятий испытывают потребность в таких сотрудниках, и эта потребность только возрастает [4].

Государство осознает масштаб проблемы и предпринимает меры. В 2025 году было выделено 246 тыс. бюджетных мест для специальностей, связанных с инженерией и современными технологиями – почти 43% от общего количества [2]. Реализуются программы «Передовые инженерные школы». Однако, как убедительно показано в исследовании НИУ ВШЭ «Влияние инвестиций в человеческий капитал на инновационную активность регионов РФ», простое увеличение числа бюджетных мест без соответствующего повышения качества человеческого капитала на входе не приводит к росту инновационной активности [7]. Более того, дефицит качественного человеческого капитала носит не только количественный, но и структурный характер. Наблюдается серьезный дисбаланс между потребностями инновационной экономики и профилем подготовки выпускников. Этот дисбаланс проявляется как в нехватке специалистов по

конкретным направлениям, так и в недостаточном уровне развития у выпускников так называемых «soft skills» – критического мышления, способности к решению нестандартных задач, навыков работы в проектных командах [6].

Проведенный анализ позволяет предложить комплекс мер, направленных на системное решение проблемы формирования человеческого капитала для инновационной экономики [9].

Прежде всего, необходима модернизация школьного физического образования [1]. Речь идет не просто о возвращении часов, а о кардинальном обновлении содержания и методов преподавания. Физика должна преподаваться не как набор абстрактных формул, а как инструмент познания и преобразования мира, с акцентом на практическое применение и проектную деятельность [4].

Во-вторых, требуется кардинальное повышение статуса и квалификации учителей физики [5].

В-третьих, необходимо развивать интеграцию школьного, профессионального и высшего образования. Эффективными инструментами здесь могут стать профильные физико-математические классы с углубленным изучением предмета (с организацией проектной деятельности на базе вузов и предприятий), а также широкое внедрение проектных и исследовательских методов обучения. В-четвертых, требуется активное вовлечение бизнеса и промышленности в процесс формирования человеческого капитала. Речь идет о создании эффективной системы целевой подготовки, профориентации и стажировок, начиная со школьной скамьи. Опыт таких проектов, как «Профессионалитет» и «Передовые инженерные школы», показывает, что интеграция образования и реального сектора экономики дает значительный синергетический эффект [7].

Формирование человеческого капитала является ключевым условием перехода России к инновационной экономике и достижения технологического суверенитета. Анализ динамики выбора ЕГЭ по физике выпускниками школ демонстрирует системный кризис в этой сфере: количественный рост числа сдающих экзамен, обусловленный административными факторами, сопровождается паде-

нием среднего балла и не решает проблему качества подготовки. Это создает фундаментальное ограничение для всей системы воспроизводства человеческого капитала в научно-технической сфере [3]. Без кардинального реформирования школьного образования, без восстановления статуса учителя и качества преподавания естественно-научных дисциплин, без выстраивания эффективной системы непрерывного образования «школа – вуз – предприятие» все усилия по увеличению бюджетных мест и стимулированию инновационной активности будут наталкиваться на непреодолимое препятствие: отсутствие человеческого капитала необходимого качества [6]. Инвестиции в человеческий капитал, начинающиеся с качественного школьного образования, являются наиболее эффективным долгосрочным вложением в инновационное будущее страны.

### *Список литературы*

1. Влияние инвестиций в человеческий капитал на инновационную активность регионов РФ: диссертационное исследование / НИУ ВШЭ; под науч. ред. И.М. Шеймана. – М.: Изд. дом ВШЭ, 2025. – 210 с.
2. Кузнецова Н И. Человеческий капитал как фактор инновационного развития современной экономики региона / Н.И. Кузнецова, М.А. Рябова, И.Н. Суетин // Современные тренды управления, экономики и предпринимательства: от теории к практике: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Ульяновск, 14–15 ноября 2023 года). – Чебоксары: Среда, 2023. – С. 331–336. EDN FVIONP
3. Официальные статистические материалы Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) по итогам ЕГЭ 2024–2025 гг. – URL: obrnadzor.gov.ru (дата обращения: 10.04.2026).
4. Роль человеческого капитала в инновационном развитии регионов / В.Г. Зинов, Т.В. Абанкина, Л.М. Гохберг [и др.] // Ученые записки Санкт-Петербургского университета управления и экономики. – 2024. – №4 (72). – С. 56–71.

5. Роль человеческого капитала в инновационном развитии регионов-лидеров Приволжского федерального округа / О.В. Козлова, Е.А. Яковлева, Д.А. Сергеев // Российское предпринимательство. – 2024. – №8. – С. 112–128.
6. Трансформация инженерного образования для укрепления научно-технологического суверенитета России: коллективная монография / под ред. В.В. Кружаева, А.Г. Кислова. – Екатеринбург: Изд-во УрФУ, 2025. – 312 с.
7. Цхададзе Н.В. Инновационная экономика. Роль науки и образования в формировании человеческого капитала: монография / Н.В. Цхададзе, А.А. Ильина. – М.: Юнити-Дана, 2023. – 160 с.
8. Человеческий капитал в науке и высшем образовании: проблемы и перспективы развития в условиях цифровой экономики: монография / под ред. О.В. Корешковой, Т.А. Блиновой. – М.: КноРус, 2024. – 248 с.
9. Человеческий капитал: теория, исторический опыт и перспективы развития: монография / С.В. Кузнецов, М.В. Лычагин, Н.В. Фалей [и др.]. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2024. – 280 с.