

О РАЗРАБОТКЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ РЕГИОНА

Николаенко Виталий Олегович

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
nvo@vetweiser013.ru

ABOUT DEVELOPMENT OF A HUMAN RESOURCE MANAGEMENT MODEL FOR ENSURING SOCIOECONOMIC STABILITY IN THE REGION

V. Nikolaenko

Summary. This article presents a calculation of a mathematical model for human resource management aimed at ensuring the socio-economic stability of Saint Petersburg. This model can assist government executive authorities in determining priorities in human resource management and developing mechanisms to improve the socio-economic situation in the region.

Keywords: human resources, public and municipal administration, economic analysis, labor resources, education, wage level, population income, regional economic, mathematical modeling.

Аннотация. В статье произведен расчет математической модели управления человеческими ресурсами в целях обеспечения социально-экономической устойчивости Санкт-Петербурга, которая может содействовать исполнительным органам государственной власти в определении приоритетов в управлении человеческими ресурсами и разработке механизмов по улучшению социально-экономической ситуации региона.

Ключевые слова: человеческие ресурсы, государственное и муниципальное управление, экономический анализ, трудовые ресурсы, образование, уровень заработной платы, доходы населения, региональная экономика, математическое моделирование.

Цель исследования заключается в разработке и проведении моделирования управления человеческими ресурсами в целях обеспечения региональной социально-экономической устойчивости.

Для достижения этой цели были определены следующие **задачи**:

1. Определить основные показатели управления человеческими ресурсами.
2. Аккумулировать данные о состоянии каждого из выбранных показателей для объекта исследования в выбранный временной интервал.
3. Разработать соответствующий индикатор, учитывающий взаимосвязь между выбранными показателями управления человеческими ресурсами.
4. Произвести оценку социально-экономической устойчивости на основании анализа социально-экономических показателей региона.
5. Применить статистический метод для оценки взаимосвязи между индикатором и показателями социально-экономической устойчивости.

Санкт-Петербург является **объектом исследования** в контексте проведения систематизации и определения показателей управления человеческими ресурсами.

Предметом исследования являются количественные характеристики управления человеческими ресурсами, методики расчета, раскрывающие его содержание.

Введение

На сегодняшний день ситуация в вопросе государственного управления человеческими ресурсами в Российской Федерации характеризуется существенной дифференциацией между регионами, что становится важным аспектом её социально-экономического развития. Эта дифференциация проявляется в значительных различиях в экономической структуре, степени открытости для внешних влияний, способности к инновационному развитию, демографическом составе и качестве жизни населения.

Здесь важно отметить, что период советской эпохи были проведены реформы, направленные на усиление специализации и концентрации производства. Эти меры привели к формированию крупных различий в экономических возможностях между регионами.

Некоторые российские ученые, например И.А. Гуцу, отмечают, что в конце 1990-х годов регионы России начали разделяться на несколько групп с разными уровнями наличия человеческих ресурсов и развития человеческого потенциала. В период финансового кризиса 1998 года Российская Федерация столкнулась с проблемой ограниченности ресурсов, выделяемых для решения сложных социально-экономических задач. Этот кризис показал, что единственным путем к его преодолению является активное экономическое развитие.

Однако через десять лет, в момент следующего глобального экономического кризиса 2008 года, стало очевидно, что полагаться исключительно на экономические факторы, преимущественно связанные с добычей и продажей природных ресурсов — не самая успешная стратегия развития [2].

Также важно учесть события ближайшего прошлого, такие как, например, распространение новой коронавирусной инфекции. Эти события стали ключевыми факторами, создавшими серьезные преграды перед социально-экономическим развитием Российской Федерации, в частности оказавших непосредственное воздействие на население страны. В настоящее время в сфере развития человеческих ресурсов Российской Федерации можно определить следующие проблемные области:

1. Чрезмерно высокий уровень смертности последних трех лет преимущественно мужского населения, который существенно повлиял на общую демографическую ситуацию в стране. Это оказало негативное воздействие на рабочую силу и социальные программы, затруднив перспективы долгосрочного развития.
2. Проблема старения населения и снижения рождаемости, которая еще больше усилила существенный дисбаланс рабочей силы и увеличила количество людей пенсионного возраста.
3. Массовый отток населения, также преимущественно мужского пола, особенно высококвалифицированных специалистов, работающих в сфере развития информационных технологий, инженеров, медицинских работников.
4. Глубокий кризис и стагнация экономики, связанные с введением ограничительных мер недружественными государствами в отношении Российской Федерации, уход представительств ведущих иностранных корпораций, что привело к массовым сокращениям рабочих мест и ограничениям доступа к разработкам. Санкционное давление повлияло на торговлю, инвестиции и международное сотрудничество, что вызвало значительные трудности для экономического роста.
5. Вызовы в сфере научно-технического прогресса, привлечения талантливых ученых и инженеров, готовых внедрять инновации «здесь и сейчас». Сохраняется недостаточный уровень инвестирования в научные исследования в сравнении с другими развитыми странами, коммерциализации разработок.
6. Возникший кадровый дефицит в отраслях, связанных с информационными технологиями, промышленностью и медициной.

Несмотря на образовавшиеся вызовы, актуальные исследования обращают внимание на существующий до этого ряд проблем, связанных с эффективным использованием человеческих ресурсов.

Так, например, в работе Л.А. Чернобродовой и О.П. Суковатовой ученые выделяют несколько ключевых аспектов, которые оказывают влияние на развитие человека.

Во-первых, одной из наиболее существенных проблем является недостаточная связь между образованием и практическими навыками. Многие образовательные программы фокусируются на теоретической подготовке, но не всегда обеспечивают студентов необходимыми практическими навыками, которые бы были актуальными на рынке труда.

Во-вторых, нередко наблюдается дисбаланс между потребностями рынка труда и специализациями выпускников. Это может привести к ситуации, когда на рынке будет наблюдаться избыток специалистов в определенных областях, в то время как в других — нехватка квалифицированных кадров.

В-третьих, авторы обращают внимание и на проблемы в области поддержки инноваций и стимулирования креативности. Развитие человеческих ресурсов тесно связано с инновациями, но нередко существующие системы поощрения и стимулирования не способствуют достаточному совершенствованию потенциала.

Кроме того, нередко возникают вызовы в сфере доступности образования и профессионального обучения для всех слоев общества, включая отдаленные регионы и социально уязвимые группы [12].

Итогом данной работы становится вывод о необходимости проработки комплексного подхода к развитию человеческих ресурсов, который учитывал бы не только качество образования, но и его практическую применимость, соответствие потребностям рынка труда, стимулирование инноваций и улучшение обеспечения доступности образования для всех слоев населения.

Также стоит обратить внимание на исследование, проведенное И.А. Кузнецовой, А.С. Левченко, Е.В. Рыбалковой и Л.Н. Мякушко. В своей работе, посвященной анализу существующих проблем развития человеческих ресурсов, авторы выделяют следующие ключевые проблемы:

- недостаточность ресурсной базы для обеспечения развития системы здравоохранения, ее технологическая устарелость, низкое качество первичной медицинской помощи, дефицит высококвалифицированных кадров, дальнейшее сокращение бюджетного финансирования, недоступность качественных медицинских услуг в регионах;
- уход зарубежных компаний, на основе работы которых были созданы научно-исследовательские центры, прекращение международного сотрудни-

чества, низкое качество рабочих мест, ограниченный доступ к повышению квалификации и формированию необходимых компетенций, сокращение числа научных специалистов, недостаточное финансирование системы образования, рекордное сокращение бюджета на научные разработки [11].

Проведенное авторами исследование в очередной раз подчеркивает необходимость проведения реформ и изменений на разных уровнях в максимально короткий срок для поиска решения указанных проблем и дальнейшего устойчивого социально-экономического развития России.

Таким образом, данная последовательность событий выявила слабости и ограничения ранее применяемых подходов к экономическому развитию России, подчеркнув необходимость пересмотра стратегии взаимодействия с внешним миром и диверсификации экономики для обеспечения стабильного и устойчивого развития.

В настоящее время органы государственной власти в Российской Федерации акцентируют внимание на постоянном развитии, выделяя человека в качестве базового и центрального фактора. Это предполагает, что все процессы в обществе взаимосвязаны. Одновременно планируются исследования и инициативы, которые будут рассматривать как текущие, так и будущие потребности человека и общества, придавая приоритет нематериальным составляющим, которые оказываются более сложными для анализа и оценки по сравнению с материальными [1].

Современные процессы изменения рыночной среды в Российской Федерации требуют уделять внимание сохранению и развитию человеческих ресурсов. Для этого необходимо использовать разнообразные методы, включая экономические, статистические, аналитические, правовые, административные и фискальные, которые должны быть ориентированы на стратегические приоритеты данного развития. Важно обеспечить стабильный экономический рост, учитывая интенсивные изменения последних лет. Это включает поддержку существующих успешных элементов, адаптацию к новым условиям и развитие перспективных стратегических компонентов [3].

Перед экономикой Российской Федерации в настоящее время стоит задача повышения уровня жизни, уменьшения социального неравенства и различий между регионами. Экономические кризисы последних двух десятилетий оказывают совершенно разное воздействие на качество жизни в регионах. Региональная политика играет ключевую роль в обеспечении достойного уровня жизни и решении социальных проблем. Это требует проведения углубленного анализа и разработки новых моделей расчета показателей [10].

Материалы и методы

Методологическая база исследования сформирована на основе системного подхода, сравнительного и статистического анализа, использования логических и математических методов.

При проведении исследования использовалась официальная информация Управления Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области (ПЕТРОСТАТ).

Результаты и обсуждение

В современном мире управление человеческими ресурсами становится ключевым фактором обеспечения устойчивого социально-экономического развития. Эффективное использование человеческого капитала, прогноза развития человеческого потенциала, разработка стратегий обучения и развития, мотивация сотрудников, а также управление разнообразием становятся приоритетами государственной политики. Целью данной модели является создание инструмента для оценки влияния этих факторов на социально-экономическую устойчивость региона.

Модель оценки влияния управления человеческими ресурсами включает следующие этапы:

1. Определение основных показателей управления человеческими ресурсами (уровень образования, занятость, структура рабочей силы, инновационные способности и др.).
2. Сбор данных о состоянии каждого из выбранных показателей для Санкт-Петербурга в выбранный временной интервал.
3. Разработка индекса управления человеческими ресурсами (далее — ИУЧР), учитывающего взаимосвязь между выбранными показателями управления человеческими ресурсами.
4. Оценка социально-экономической устойчивости: анализ социально-экономических показателей региона, таких как уровень безработицы, валовой внутренний продукт, уровень образования и др.
5. Применение статистических методов для оценки взаимосвязи между ИУЧР и показателями социально-экономической устойчивости.

Полученная модель оценки влияния управления человеческими ресурсами на социально-экономическую устойчивость региона может служить инструментом для исполнительных органов государственной власти, предприятий и организаций при принятии решений в области управления человеческими ресурсами. Анализ данных с использованием этой модели позволит выявить сильные и слабые стороны в управлении человеческими

ми ресурсами и разработать эффективные стратегии для достижения устойчивого социально-экономического развития Санкт-Петербурга.

Модель предоставляет возможность отслеживать и оценивать результаты реализации государственных программ и мероприятий в области управления человеческими ресурсами, что способствует повышению эффективности управления и устойчивости региона в целом.

Чтобы разработать модель оценки влияния управления человеческими ресурсами, необходимо определить основные показатели, которые будут использоваться для анализа и измерения этого воздействия. Понимание ключевых показателей является первостепенным шагом в разработке модели.

В таблице 1 представлены ключевые показатели управления человеческими ресурсами, применяемые при расчете модели [4; 5; 6; 7; 8; 9].

Чтобы создать ИУЧР (на основе предоставленных показателей), необходимо выполнить следующие шаги:

1. Преобразовать данные таким образом, чтобы они находились в диапазоне от 0 до 1. Для этого используется минимум и максимум для каждого показателя. Нормализованный показатель рассчитывается по следующей формуле:

$$NI = \frac{n - \min n}{\max n - \min n},$$

где:

- NI — нормализованный индикатор;
- n — значение индикатора;
- $\min n$ — минимум индикатора;
- $\max n$ — максимум индикатора.

2. Назначить и определить весовые коэффициенты для каждого показателя, отражающие их важность в управлении человеческими ресурсами.

3. Произвести расчет ИУЧР в каждой определенной точке временной периода, используя нормализованные значения показателей и их весовые коэффициенты.

Таблица 1.

Показатель/год	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Уровень образования						
Население с высшим образованием, тыс. чел.	37,7	38,9	40,8	43	45,3	46,4
Доля населения, обладающего профессиональными навыками и квалификацией, отвечающими требованиям современного рынка труда, %	58,7	59,3	60,1	61,2	62	62,7
Занятость						
Уровень безработицы, %	1,6	1,5	1,4	2,9	2	1,8
Динамика уровня занятости, %	66,5	66,6	66,4	65,7	66,5	66,9
Динамика уровня регистрируемой безработицы, %	0,4	0,4	0,45	3,2	0,8	0,5
Инновационные способности						
Объем инвестиций в основной капитал организаций, млрд руб.	658,5	553,6	690,7	509,2	511,9	546,7
Зарботная плата						
Средняя номинальная заработная плата, руб.	52 714	58 526	61 297	66 221	73 392	84 489
Реальные денежные доходы населения, руб.	39 020	40 120	43 518	45 336	51 155	64 519
Уровень трудовой миграции						
Масштабы трудовой миграции, тыс. чел.	294,5	250,7	384,9	280	320,5	348,3
Управление разнообразием (диверсификация)						
Равенство и инклюзивность на рабочих местах, %	72,5	73,2	74,1	75,3	76	77,5
Программы, направленные на увеличение разнообразия в рабочей среде, %	12,5	13,1	13,8	14,5	15,2	15,9
Социальная ответственность организаций						
Участие организаций в социальных проектах и программах, %	58,3	59,7	61,2	62,8	64,1	65,7
Поддержка социальных инициатив и благотворительности, млн руб.	498,7	505,4	512,1	519,8	527,6	535,4

4. Полученные значения ИУЧР будут представлять собой индекс, отражающий эффективность управления человеческими ресурсами за выбранный временной интервал.

Начать выполнение соответствующего расчета необходимо с нормализации данных и определения минимальных и максимальных значений на основании информации, упомянутой в таблице 1, для каждого из показателей, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование показателя	Минимальное значение	Максимальное значение
Население с высшим образованием, тыс. чел.	37,7	46,4
Доля населения, обладающего профессиональными навыками и квалификацией, отвечающими требованиям современного рынка труда, %	58,7	62,7
Уровень безработицы, %	1,4	2,9
Динамика уровня занятости, %	65,7	66,9
Динамика уровня регистрируемой безработицы, %	0,4	3,2
Объем инвестиций в основной капитал организаций, млрд руб.	509,2	690,7
Средняя номинальная заработная плата, руб.	52 714	84 489
Реальные денежные доходы населения, руб.	39 020	64 519
Масштабы трудовой миграции, тыс. чел.	250,7	384,9
Равенство и инклюзивность на рабочих местах, %	72,5	77,5
Программы, направленные на увеличение разнообразия в рабочей среде, %	12,5	15,9
Участие организаций в социальных проектах и программах, %	58,3	65,7
Поддержка социальных инициатив и благотворительности, млн руб.	498,7	535,4

Далее необходимо перейти к нормализации и расчету значения ИУЧР для каждого года. Для последующего выявления ИУЧР следует определить весовые коэффициенты для каждого показателя. Соответствующие значения представлены в таблице 3.

Расчет ИУЧР для каждого года выполняется по следующей формуле:

$$ИУЧР_Y = (n_1 Ч w_1) + (n_2 Ч w_2) + \dots + (w_n Ч n_n),$$

где: Y — рассматриваемый год;

n — нормализованное значение;

w — весовой коэффициент.

Таблица 3.

Наименование показателя	Условное обозначение	Значение весового коэффициента
Население с высшим образованием, тыс. чел.	w1	0,1
Доля населения, обладающего профессиональными навыками и квалификацией, отвечающими требованиям современного рынка труда, %	w2	0,1
Уровень безработицы, %	w3	0,08
Динамика уровня занятости, %	w4	0,12
Динамика уровня регистрируемой безработицы, %	w5	0,05
Объем инвестиций в основной капитал организаций, млрд руб.	w6	0,1
Средняя номинальная заработная плата, руб.	w7	0,1
Реальные денежные доходы населения, руб.	w8	0,1
Масштабы трудовой миграции, тыс. чел.	w9	0,07
Равенство и инклюзивность на рабочих местах, %	w10	0,05
Программы, направленные на увеличение разнообразия в рабочей среде, %	w11	0,03
Участие организаций в социальных проектах и программах, %	w12	0,05
Поддержка социальных инициатив и благотворительности, млн руб.	w13	0,05
ИТОГО		1

Расчет показателя ИУЧР по годам представлен в таблице 4.

Таблица 4.

Год	Значение ИУЧР
2017	0,195
2018	0,201
2019	0,385
2020	0,44
2021	0,576
2022	0,794

По итогам проведения расчета ИУЧР наблюдаются следующие динамические изменения:

- С 2017 по 2022 годы показатель ИУЧР трижды демонстрировал резкое увеличение значения показателя:
 - в 2019 году — почти в 2 раза выше от уровня 2018 года;
 - в 2021 году — в 1,31 раз от значений 2020 года;
 - в 2022 году — в 1,37 раз от величины 2021 года.

2. Тенденция роста ИУЧР указывает на то, что в целом с течением времени социально-экономические показатели улучшаются и Санкт-Петербург движется к более устойчивому человеческому развитию.
3. В 2017 году ИУЧР демонстрировал минимальные значения, что указывает на то, что в этом году в рассматриваемых областях наблюдались минимальные показатели. Это может быть связано с наблюдаемой в тот период социально-экономической стагнацией.
4. Показатель УЧР в 2022 достиг максимального значения, равного 0,794, что более чем в 4 раза выше значений 2017 года. Это свидетельствует о том, что в этом году были достигнуты максимальные показатели по всем рассматриваемым направлениям, что является позитивным сигналом для устойчивого развития региона.
5. Важно отметить, что в 2020 году уровень безработицы был сильно завышен, и это сильно повлияло на общее управление человеческими ресурсами. Данное значение может быть связано с глобальными событиями, такими как распространение новой коронавирусной инфекции, которая сильно повлияла на экономику и рынок труда.

Основываясь на расчетах уровня индекса устойчивого человеческого развития за период с 2017 по 2022 год, можно прийти к выводу, что ИУЧР является комплексным показателем, который учитывает различные аспекты устойчивого развития, такие как образование, занятость, доходы населения и другие. Рост индекса свидетельствует о том, что, несмотря на вызовы последних лет, общая социально-экономическая ситуация в Санкт-Петербурге улучшается, политика, проводимая исполнительными органами государственной власти региона, приносит пользу.

Стоит также отметить, что управление человеческими ресурсами является полезным инструментом для оценки устойчивого развития страны и может использоваться для выявления тенденций и разработки соответствующих стратегий развития.

Анализ динамики ИУЧР дает возможность понять, какие изменения произошли в управлении человеческими ресурсами в регионе за указанный период и как они повлияли на показатель. Важно продолжить исследование причин изменений и определить, какие меры могли бы способствовать положительному эффекту человеческого развития.

Одновременно с этим для того, чтобы оценить взаимосвязь между ИУЧР и показателями социально-экономической устойчивости, необходимо также провести статистическое исследование при помощи

использовать корреляционного анализа в целях определения существования статистически значимой взаимосвязи между управлением человеческими ресурсами и показателями социально-экономической устойчивости.

Так как показатель ИУЧР является одним из показателей социально-экономической устойчивости, целесообразно произвести расчет коэффициента корреляции Пирсона. Этот коэффициент позволяет определить, существует ли статистически значимая линейная зависимость между переменными. Значения коэффициента корреляции варьируются от -1 (полная отрицательная корреляция) до 1 (полная положительная корреляция), 0 означает отсутствие корреляции.

После расчета коэффициентов корреляции станет возможным определить, какие показатели социально-экономической устойчивости оказывают наибольшее влияние на управление человеческими ресурсами.

Сперва нужно рассчитать коэффициент корреляции для каждой пары показателей ИУЧР и индикатора социально-экономической устойчивости за период с 2017 по 2022 годы по следующей формуле:

$$r = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 - \sum (y - \bar{y})^2}}$$

где:

- x — значения индикатора;
- y — значение ИУЧР.
- \bar{x} — среднее арифметическое значение индикатора;
- \bar{y} — среднее арифметическое значение ИУЧР.

В таблице 5 приведены результаты расчета коэффициента корреляции Пирсона между ИУЧР и соответствующими индикаторами.

На основании проведенного статистического анализа сильные положительные и отрицательные корреляции между ИУЧР и большинством индикаторов социально-экономической устойчивости.

Это может свидетельствовать о том, что увеличение ИУЧР может способствовать улучшению этих показателей. Однако также стоит обратить внимание на некоторые отрицательные корреляции, в первую очередь связанных с индикаторами безработицы, которые могут иметь различные интерпретации и требовать дополнительного анализа.

Для проведения регрессионного анализа ИУЧР будет использован в качестве зависимой переменной

(Y), в то время как выборочные показатели социально-экономической устойчивости — в качестве независимых переменных (X). Следует предпринять попытку построения такой модели, которая позволит прогнозировать управление человеческими ресурсами Санкт-Петербурга на основе этих показателей. Для начала следует определиться с выбором независимых переменных, которые необходимо включить в модель. Затем стоит провести оценку параметров регрессии и провести статистический анализ.

Таблица 5.

Наименование показателя	Значение корреляции ИУЧР и индикатора	Описание
Население с высшим образованием, тыс. чел.	0,9903	Сильная положительная корреляция
Доля населения, обладающего профессиональными навыками и квалификацией, отвечающими требованиям современного рынка труда, %	0,9943	Сильная положительная корреляция
Уровень безработицы, %	— 0,0999	Сильная отрицательная корреляция
Динамика уровня занятости, %	— 0,9858	Сильная отрицательная корреляция
Динамика уровня регистрируемой безработицы, %	— 0,9749	Сильная отрицательная корреляция
Объем инвестиций в основной капитал организаций, млрд руб.	0,9897	Сильная положительная корреляция
Средняя номинальная заработная плата, руб.	0,9915	Сильная положительная корреляция
Реальные денежные доходы населения, руб.	0,9934	Сильная положительная корреляция
Масштабы трудовой миграции, тыс. чел.	— 0,9890	Сильная отрицательная корреляция
Равенство и инклюзивность на рабочих местах, %	0,9956	Сильная положительная корреляция
Программы, направленные на увеличение разнообразия в рабочей среде, %	0,9970	Сильная положительная корреляция
Участие организаций в социальных проектах и программах, %	0,9973	Сильная положительная корреляция
Поддержка социальных инициатив и благотворительности, млн руб.	0,9965	Сильная положительная корреляция

Для этого анализа использованы следующие независимые переменные (показатели социально-экономической устойчивости):

- население с высшим образованием, тыс. чел.;
- доля населения, обладающего профессиональными навыками и квалификацией, отвечающими требованиям современного рынка труда, %;
- средняя номинальная заработная плата, руб.

Для проведения регрессионного анализа с использованием выбранных переменных понадобится соответствующее программное обеспечение с библиотекой регрессионного анализа «Statsmodels». На рисунке 1 приведен полученный график регрессии.

Точечная диаграмма и результаты регрессионного анализа показывают наличие положительной взаимосвязи между ИУЧР и показателем средней номинальной заработной платы. С увеличением индекса УЧР наблюдается тенденция к увеличению заработной платы. Однако стоит отметить, что численность населения с высшим образованием и доля населения, обладающего профессиональными навыками и квалификацией, не оказывают существенного статистически подтвержденного влияния на данную независимую переменную.

Полученные результаты могут быть полезны для оценки влияния уровня устойчивости социально-экономической среды на экономические показатели. Однако важно помнить, что корреляция не обязательно означает причинно-следственную связь, и другие факторы также могут оказывать соответствующее воздействие.

В ходе создания модели и анализа ИУЧР на примере Санкт-Петербурга было выявлено, что ИУЧР может служить важным инструментом оценки и прогнозирования социально-экономической устойчивости региона. Уровень образования, занятости, инновационные способности и другие аспекты управления человеческими ресурсами оказывают влияние на экономическое развитие региона.

Применение данного индекса может помочь как исполнительным органам государственной власти, так и бизнес-сообществу определить приоритеты в управлении человеческими ресурсами и разработать меры по улучшению социально-экономической ситуации. Однако важно помнить, что модель прогнозирования всегда ограничена упрощениями и не учитывает все возможные факторы, влияющие на экономику.

Фактические результаты могут отличаться от прогнозов из-за других переменных и неопределенностей. Следовательно, модель управления человеческими ресурсами следует использовать в комплексе с другими данными и анализом, чтобы лучше понять социально-экономическую динамику региона и принимать обоснованные решения.

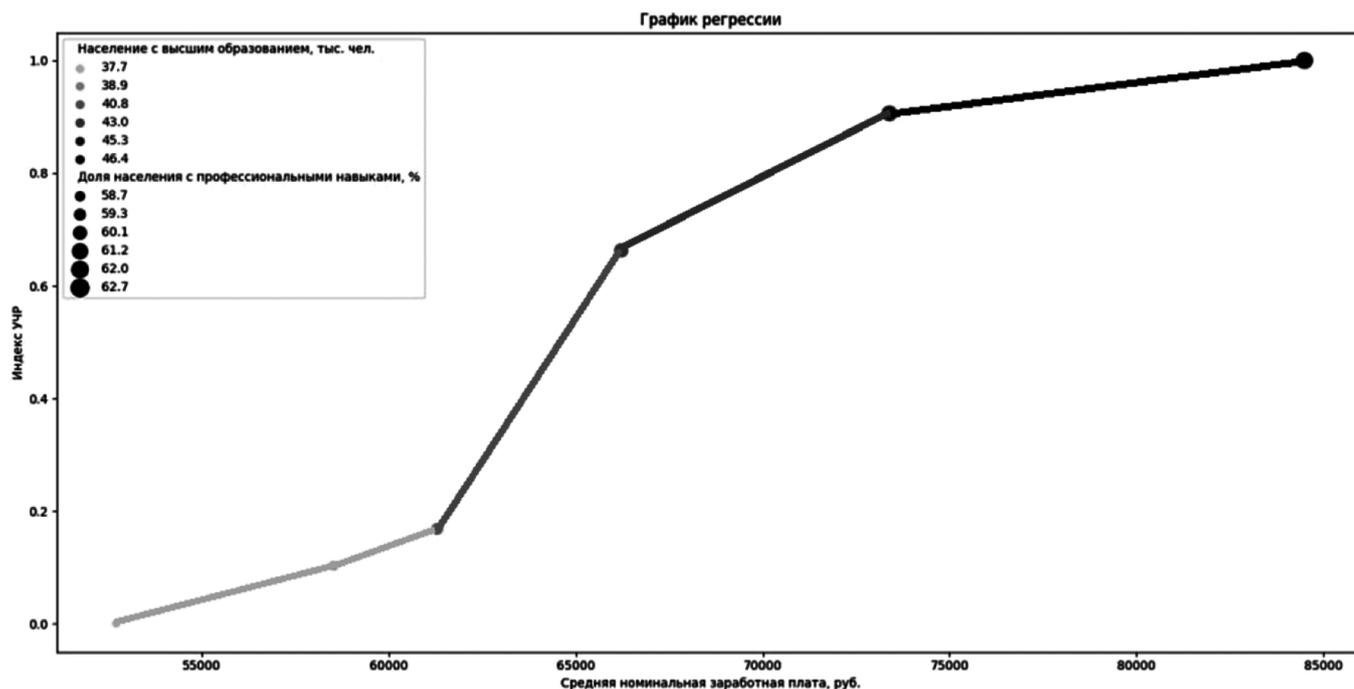


Рис. 1

ЛИТЕРАТУРА

1. Воронина Н.Ф. Современное представление о человеческом потенциале // *Сегодня и завтра российской экономики*. 2017. № 81–82. С. 71–77.
2. Гуцу И.А. Социально-экономическое развитие человеческого потенциала на региональном уровне / И.А. Гуцу, Ю.И. Олейник. — Белгород: Издательство БГНИУ, 2018 — 40 с.
3. Егорова С.В. Человеческий потенциал как ядро экономики страны // С.В. Егорова, В.А. Егоров. Липецк: финансовый университет при Правительстве РФ, 2016 — 465 с.
4. Итоги выборочных обследований рабочей силы в Санкт-Петербурге и Ленинградской области в 2022 году. Статистический бюллетень Управления Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области (ПЕТРОСТАТ). Исх. № СЧ-250/2009 от 08.06.2023. Режим доступа: <https://78.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ZAN-2022.pdf>.
5. Итоги выборочных обследований рабочей силы в Санкт-Петербурге и Ленинградской области в 2021 году. Статистический бюллетень Управления Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области (ПЕТРОСТАТ). Исх. № СЧ-250/1270 от 08.06.2022. Режим доступа: <https://78.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ZAN-2021.pdf>.
6. Итоги выборочных обследований рабочей силы в Санкт-Петербурге и Ленинградской области в 2020 году. Статистический бюллетень Управления Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области (ПЕТРОСТАТ). Исх. № СЧ-250/700 от 08.06.2021. Режим доступа: <https://78.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/G3ndgu17/бюллетень.pdf>.
7. Итоги выборочных обследований рабочей силы в Санкт-Петербурге и Ленинградской области в 2019 году. Статистический бюллетень Управления Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области (ПЕТРОСТАТ). Исх. № СЧ-250/631 от 08.06.2020. Режим доступа: [https://78.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ZAN-2019\(2\).pdf](https://78.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ZAN-2019(2).pdf).
8. Итоги выборочных обследований рабочей силы в Санкт-Петербурге и Ленинградской области в 2018 году. Статистический бюллетень Управления Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области (ПЕТРОСТАТ). Исх. № ЛД-250/424 от 07.06.2019. Режим доступа: <https://78.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ZAN-2018.pdf>.
9. Итоги выборочных обследований рабочей силы в Санкт-Петербурге и Ленинградской области в 2017 году. Статистический бюллетень Управления Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области (ПЕТРОСТАТ). Исх. № ЛД-250/452 от 07.06.2018. Режим доступа: <https://78.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ZAN-2017.pdf>.
10. Кулешова Т.А. Некоторые аспекты проблемы повышения производительности труда / *Экономика и управление: проблемы, тенденции, перспективы развития*, под ред. Б.К. Мейманова. 2018. С. 18–22.
11. Кузнецова И.А. Влияние внешних факторов на формирование человеческого капитала в России / Кузнецова И.А., Левченко А.С., Рыбалкова Е.В., Мякушко Л.Н. // Белгород: Белгородский экономический вестник — 2023, № 1 (109) — С. 24–33.
12. Чернобродова Л.А. О роли человеческого капитала в социально-экономическом развитии России и регионов / Чернобродова Л.А., Суковатова О.П. // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы устойчивого экономического развития в системе управления организацией, предприятием, учреждением уголовно-исполнительной системы» — 2023 — С. 166–171.

© Николаенко Виталий Олегович (nvo@vetweiser013.ru)

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»