

УДК 332.02 DOI: 10.14451/1.221.156

Человеческое развитие как результат трансформации внешней среды

© 2023 **Клепикова Екатерина Евгеньевна**

Студент Высшей инженерно-экономической школы Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ) Россия, Санкт-Петербург E-mail: katena.klepikova.00@mail.ru

© 2023 **Конников Евгений Александрович**

Кандидат экономических наук, доцент Высшая инженерно-экономическая школа Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ) Россия, Санкт-Петербург E-mail: konnikov.evgeniy@gmail.com

© 2023 **Сацук Татьяна Павловна**

Доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Бухгалтерский учет и аудит» Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I Россия, Санкт-Петербург E-mail: stp13@mail.ru

Ключевые слова: индекс человеческого развития, экология, продолжительность жизни, индекс уровня образования, индекс счастья, ВВП на душу населения по ППС, индекс, развитие.

В данной работе были рассмотрены факторы, влияющие на уровень человеческого развития, после была построена концептуальная модель, при оптимизации которой было составлено регрессионное уравнение, на основе которого была определена специфика влияния внешних факторов на исследуемую переменную. По результатам были предложены методы по совершенствованию формирования расчета уровня человеческого развития.

Человеческое развитие — это теория и методология всестороннего экономического, социального и политического развития. Она включает в себя моральные и философские взгляды, точный анализ социальных наук, а также характеристику практических и политических вопросов. Это диверсифицированная стратегия развития, которая соответствует интересам человека.

Индекс человеческого развития, в сложившихся социально-экономических условиях, является одним из важнейших показателей положения общества. Он совмещает в себе данные по об-

ластям жизнедеятельности, здравоохранения, образования и экономики, что позволяет сопоставлять не только регионы внутри какой-то определенной страны, но и данные по странам. Так на рисунке 1 представлено распределение значения индекса человеческого развития по странам Европы за 2020 год.

Можно заметить, что показатель почти всех стран варьируется от 0,8 до 0,9, при этом есть страны значение показателя которых ниже среднего значения, что становится причиной возникновения вопросов: что влияет на изменение

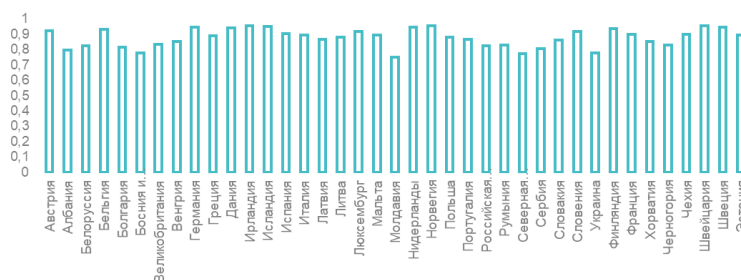


Рис. 1. ИЧР по странам Европы, в пунктах.

данного индекса? И почему в сравнении между странами у некоторых стран этот показатель ниже. Можно предположить, что динамично меняющаяся внешняя среда становится причиной изменения человеческого развития.

Соединяя все вышесказанное, становится возможным поставить цель данного исследования – детально описать специфику влияния внешней среды на изменение уровня человеческого развития.

Перед формулировкой гипотез, выявлением влияющих на исследование факторов и построением связи между ними, а также проведением оценки проекта, необходимо проанализировать уже имеющуюся литературу.

Начать стоит с источников, описывающих значение индекса человеческого развития. В этом поможет статья Кузнецовой Валерии «Дайджест мировой экономической аналитики: обзор на Доклад о человеческом развитии 2019 г.». Автор рассказывает о истории данного индекса. Он был разработан экономистом Махбубом Уль-Хаком в силу того, что он считал недостаточным определение уровня благосостояния граждан на основе экономических показателей, поэтому экономист выдвинул теорию о том, что необходимо добавить в существующую связь уровень образованности граждан и их здоровье. Индекс человеческого развития (ИЧР) – показатель, рассчитываемый Программой развития Организации Объединенных Наций, который характеризует развитие человека, качество и уровень жизни во всех странах мира. Данный индекс является одним из наиболее эффективных индикаторов, показывающих уровень жизни граждан

стран мира, но при этом он подвергается критике ввиду отсутствия статистических данных в развивающихся странах [9]. Данный вывод присутствует и в статье «Влияние индекса человеческого развития на социально-экономическую политику государства» Зюлина В. В. [4]

В настоящее время ИЧР высчитывается по трем индексам, а именно:

- индекс ожидаемой продолжительности жизни, который выражен здоровьем и долголетием, измеряемый показателем средней ожидаемой продолжительности жизни при рождении;
- индекс образования, включающий в себя доступ к образованию, измеряемый средней ожидаемой продолжительностью обучения детей школьного возраста и средней продолжительностью обучения взрослого населения.;
- индекс валового национального дохода – достойный уровень жизни, измеряемый величиной валового национального дохода (ВНД) на душу населения в долларах США по паритету покупательной способности (ППС) [9].

Данную идею поддерживает и автор статьи «Индекс человеческого развития (ИЧР) – что это и как измеряется показатель?» Тюлягин. Более того, в исследовании он упоминает о том, что вследствие того, что ИЧР не отражает конкретно таких факторов качества жизни как движение за расширение прав и возможностей или общее чувство безопасности, изучение описываемого показателя лучше всего проводить совместно с изучением таких факторов, как проблемы неравенства, темпы экономического роста стра-

ны, расширение возможностей трудоустройства и успех инициатив, предпринятых для повышения общего качества жизни в стране [5].

В дополнение к представленным статьям также можно обозначить исследование «Роль индекса развития человеческого потенциала в концепции развития человека» Горбуновой Ольги и Гегамян Мариам. Авторы также добавляют информацию о том, что расчет ИЧР не включает важные аспекты развития человека, прежде всего возможность участвовать в принятии решений, влияющих на чью-либо жизнь и пользоваться уважением других членов сообщества. Человек может быть богатым, здоровым и образованным, но отсутствие этой возможности препятствует его развитию [11].

Работа Баганова В. Ю. «Индекс развития человеческого потенциала как показатель устойчивого развития региона» поддерживает идею предыдущих авторов о том, что существуют серьезные элементы, не нашедшие отражения в индексе человеческого развития, но при этом Баганов согласен с тем, что ИЧР дает объективную оценку состояния устойчивого развития в стране [1]. В статье «Факторный анализ индекса человеческого развития» Яскина С. В. говорится о том, в какой степени факторы оказывают влияние на ИЧР. Он выявил, что первое место занимает уровень образования, вторым является ожидаемая продолжительность жизни, на третьем месте находится ВВП на душу населения [19].

Исследование индекса человеческого развития также поддерживается и зарубежными авторами. Статья Эрика Ньюмайера *The human development index and sustainability – a constructive proposal* повествует о том, что ИЧР помогает понять в пользу каких реформ должна быть направлена политика государства для поддержания уровня человеческого развития [21]. В исследовании Нильса Линда *Some thoughts on the human development index* осуществляется вывод на основе критического анализа с точки зрения точности, чувствительности и дискриминационной способности о том, что ИЧР является потенциально мощным инструментом мирового

социального развития и подлежит проверке на достоверность и соответствие общественным целям [20].

ИЧР проводит четкую грань между доходами и человеческим благополучием, но при этом он помогает дать более полную картину состояния развития самой страны.

С другой стороны, есть авторы, которые говорят о том, что некоторые из факторов для расчета индекса нельзя считать достоверными. Так в статье «Компонента „Достойный уровень жизни“ индекса человеческого развития» Зеляк Е. Ф., Богданова М. С., Лучшева В. В. ставят под сомнение использование показателя ВВП по ППС в долл. США, в связи с тем, что существуют регионы с большой долей теневой экономики, поэтому как вариант, они предлагают заменить этот показатель на условную покупательскую способность среднедушевых доходов [3]. Сомнение использования показателя ВВП также находит отражение в работе «Экологически скорректированный индекс человеческого развития» Рюминой Елены. Отличие от предыдущей работы заключается в том, чтобы заменить фактор ВВП по ППС в долл. США на экологически скорректированный ВВП в индексе дохода, автор объясняет это тем, что в настоящее время возможности экономики по повышению благосостояния населения фактически снижает только ущерб в части расходов ВВП на вынужденное потребление, связанное с экологическими нарушениями: на лечение населения с экологически обусловленными заболеваниями, на проведение природоохранной деятельности, производство природоохранного оборудования и др. С одной стороны, например, производство природоохранного оборудования, проведение очистных мероприятий увеличивают ВВП, но, с другой, такой рост является лишь компенсацией экономических потерь, но не служит экономическому развитию [17]. Идею ограниченности ВВП поддерживает и автор статьи «Теория и практика использования индекса человеческого развития (ИЧР)» Трошенков Станислав. Он упоминает о том, что уровень реального ВВП на душу населения

есть усредненный показатель, который не учитывает способы распределения доходов между различными группами населения и уровень бедности, а также величину налогов и государственных трансфертов. Данный аспект выявляет отсутствие аналитической глубины при исследовании уровня человеческого развития [18]. С идеей несостоятельности показателя ВВП согласен автор статьи «Индекс человеческого развития в странах ЕС, аналитический обзор» Кормишкин Евгений. Более того он упоминает и ограниченность еще одного расчетного показателя, а именно индекса уровня образования. Автор говорит о том, что данный фактор является достаточно универсальным, но при этом он обладает рядом ограничений. В частности, он не отражает качества самого образования, которое в отдельных случаях может быть весьма низким либо существенно ограниченным. Также он не показывает в полной мере разницу в доступности образования в силу различий в возрастных требованиях и в длительности обучения. Такие показатели, как средняя длительность обучения или ожидаемая продолжительность обучения, были бы более репрезентативными, однако соответствующие данные отсутствуют в статистике большинства государств [8].

Зарубежные авторы также выражают мысль о расширении влияющих на индекс человеческого развития факторов. Так в своей работе *The human development index: a critical review* Амбуж Сагар и Адил Наджам предлагают включить три фактора, связанные с экологией, неравенством и возможностями, которые население действительно использует [22].

Оптимизируя приведенные статьи, хотелось бы в первую очередь указать на факторы неравенства используемых возможностей и экологии.

Индекс уровня образования рассматривается в качестве одного из ключевых показателей социального развития населения. Это происходит в связи с тем, что в прошлом образование не имело большого значения для основной массы людей, но уже сейчас, когда в мире приветствуется научно-технический прогресс, обще-

ство пересматривает свое отношение к знаниям. И в данном случае только развитие самого себя с помощью образования помогает людям приспособиться в современном обществе. При этом не каждому человеку представляется возможность получить качественное образование ввиду социальных и экономических факторов, которые выражены местом проживания, желанием человека получать знания в уже развитых и еще развивающихся сферах, а также материальным положением человека, которое может не позволять ему развиваться ввиду высокой стоимости жизни в стране.

Далее перейдем к индексу свободы человека, который можно также связать с индексом демократии. Так индекс свободы человека – почти всеобъемлющий индекс, интегрально оценивающий состояние свобод в отдельных сферах человеческой жизни и деятельности. Он демонстрирует, личные, гражданские и экономические свободы, а также показывает использование людьми предоставляемых возможностей современного мира. Индекс уровня демократии измеряется внутри государства и выражается в политических, гражданских свободах, и более того находит отражение во влиянии политических элит на население страны.

Фактор воздействия экологии на ИЧР мы интерпретировали бы в фактор, который влияет на среднюю продолжительность жизни, наравне с факторами образа жизни человека.

В представленных работах не удалось найти отражение фактора, который мы считаем действительно значимым в рамках исследования методики определения индекса человеческого развития. Данным фактором является индекс счастья. Само по себе понятие счастья относится к категории философских вопросов, так как включает в себе множество значений, это и чувство наслаждения и удовлетворения, и мотивация к действиям, и совпадение желаемого и действительного, и многое другое. И в связи с тем, что «счастье» каждый человек интерпретирует для себя самостоятельно, можно говорить о том, что на него влияют большое количество

факторов всех сфер общественной жизни. И таким образом индекс является комбинированным показателем, на который влияют экономические, социальные, личностные, политические факторы. Тогда можно выдвинуть теорию о том, что индекс счастья непосредственно влияет и на центроид исследования, индекс человеческого развития.

В исследовании будут проверяться гипотезы в соответствии с представленной ниже концептуальной моделью, в основе которой лежит центроид — индекс человеческого развития. Опираясь на данные, были выдвинуты следующие гипотезы:

– гипотеза № 1: рост продолжительности жизни, свободы общества и его образование влияют на человеческое развитие.

В силу того, что понятие свободы для каждого человека свое, можно говорить о том, что именно свобода человека определяет его действия. Так свобода для многих людей может выражаться в финансовом благополучии, состоянии окружающего общества, возможности реализации в творческой сфере, развитии духовного потенциала, участии в политической сфере общества. Счастье же мотивирует поведение человека, служит индикатором экономического благополучия, индикатором уровня развития общества и удовлетворенностью жизнью. Образование дает человеку жизненные ориентиры, влияет на формирование его мировоззрения, обеспечивает преемственность языка, традиций, тем самым способствуя консолидации общества, формированию национального самосознания и сохранению национальной культуры.

В качестве показателей была выбрана зависимая переменная — индекс человеческого развития, а в качестве независимых переменных — индекс счастья, средняя продолжительность жизни, индекс свободы человека, индекс демократии, индекс уровня образования.

– гипотеза № 2: общество живет дольше, если это общество находится в благоприятной окружающей среде.

На продолжительность жизни человека непосредственно влияет его образ жизни, чем он занимается в свободное время, что он ест, какие природные условия его окружают, а именно качество воздуха и температура, а также уровень медицинских услуг, которые предлагает государство своим гражданам.

В качестве зависимой переменной выступает средняя продолжительность жизни, а в качестве независимых переменных: индекс уровня медицины, интернет-запрос «алкоголь», интернет-запрос «курение», интернет-запрос «фитнес», индекс уровня экологии, % леса от площади страны, средняя годовая температура воздуха, интернет-запрос «диета», интернет-запрос «доставка», интернет-запрос «болезнь», индекс влажности воздуха.

– гипотеза № 3: с развитием общественной сферы у общества появляется больше свободы.

С развитием инфраструктуры в городах общество начинает чувствовать себя свободнее, это связано с тем, что людям больше не нужно придумывать какие-то новые способы удовлетворения своих внутренних потребностей. Развитая общественная сфера предлагает людям различные способы для удовлетворения социальных потребностей.

В качестве зависимой переменной выступает индекс свободы человека, а независимых переменных: количество городов в стране, число рожденных на 1000 человек, интернет-запрос «культурность», интернет-запрос «дороги», скорость интернета, интернет-запрос «такси», индекс гражданских свобод, индекс процветания.

– гипотеза № 4: с ростом участия общества в делах государства растет и уровень демократии.

Суть заключается в том, что у каждого человека должна быть одинаковая возможность влиять на решения, затрагивающие людей в обществе. Также у общества должно быть доверие к лидерам, которые возглавляют страну, предоставляя

ее гражданам безопасность.

Зависимой переменной в данной гипотезе выступает индекс демократии, а независимыми переменными: индекс политического участия, интернет-запрос «протест», интернет-запрос «митинг», индекс качества политических элит, индексы безопасности и преступности.

– гипотеза № 5: рост экономического положения человека влияет на уровень его образования.

Если у человека есть достаточное финансовое обеспечение, он может получать дополнительное и высшее образование, так как, к сожалению, не у всех есть возможность поступить в высшее учебное заведение на бюджетную форму обучения. Также эту связь можно обосновать тем, что некоторые родители просто не могут позволить себе оплачивать образование своих детей.

Зависимой переменной выступает: индекс уров-

ня образования, а независимыми: % грамотных жителей, % городского населения, % сельского населения, % безработных, индекс стоимости жизни, интернет-запрос «IT».

– гипотеза № 6: с ростом свобод человека растет и его уровень счастья.

Человек счастлив, когда чувствует, что может делать то, что он хочет, и не делать то, чего он не хочет.

В данной гипотезе зависимой переменной является индекс счастья, а независимыми переменными: индекс гражданских свобод, индекс безопасности, ВВП на душу населения, средняя продолжительность жизни.

В таблице 1 представлены показатели, которые будут использованы в дальнейшем для расчетов, с указанием источников, условных обозначений и единиц измерения.

Таблица 1. Исходные данные по показателям.

Наименование показателя	Код	Единицы измерения
Индекс человеческого развития	Y_1	п.
Индекс уровня образования	X_1	п.
% безработных	X_{1-1}	%
Индекс стоимости жизни	X_{1-2}	п.
Грамотные жители	X_{1-3}	%
Жители городской местности	X_{1-4}	%
Жители сельской местности	X_{1-5}	%
Интернет запрос «IT-технологии»	X_{1-6}	у. е.
Индекс уровня счастья	X_2	п.
Индекс гражданских свобод	X_{2-1}	п.
ВВП на душу населения	X_{2-2}	USD
Средняя продолжительность жизни	X_3	Года
Индекс уровня медицины	X_{3-1}	п.
% леса от площади страны	X_{3-2}	%
Индекс влажности воздуха	X_{3-3}	п.
Среднегодовая температура воздуха	X_{3-4}	°C
Индекс уровня экологии	X_{3-5}	п.
Запрос «диета»	X_{3-12}	у. е.
Запрос «доставка еды»	X_{3-6}	у. е.

Продолжение на следующей странице

Таблица 1. Исходные данные по показателям. (Продолжение таблицы)

Наименование показателя	Код	Единицы измерения
Запрос «алкоголь»	X ₃₋₇	у. е.
Запрос «курение»	X ₃₋₈	у. е.
Запрос «фитнес»	X ₃₋₉	у. е.
Запрос «наркотики»	X ₃₋₁₀	у. е.
Запрос «болезнь»	X ₃₋₁₁	у. е.
Индекс демократии	X ₄	п.
Индекс качества политических элит	X ₄₋₁	п.
Индекс политического участия	X ₄₋₂	п.
Запрос «митинг»	X ₄₋₃	у. е.
Запрос «протесты»	X ₄₋₄	у. е.
Индекс безопасности	X ₄₋₅	п.
Индекс преступности	X ₄₋₆	п.
Индекс свободы человека	X ₅	п.
Число рожденных на 1000 чел.	X ₅₋₁	Чел.
Индекс процветания	X ₅₋₂	п.
Скорость интернета	X ₅₋₃	Мбит/с
Города в стране	X ₅₋₄	Кол-во
Запрос «такси»	X ₅₋₅	у. е.
Запрос «дороги»	X ₅₋₆	у. е.
Запрос «культурность»	X ₅₋₇	у. е.

Далее на рисунке 2 представлена изначальная концептуальная модель, с помощью которой можно увидеть описанные связи.

Перед переходом к следующему этапу, нужно обозначить то, что при расчете значения ИЧР используются значения ожидаемой продолжительности жизни и индекс грамотности, но в данном проекте рассмотрено влияние средней продолжительности жизни, а именно, статистического показателя смертности населения, выражаемого числом лет, которое в среднем предстоит прожить лицам, родившимся или достигшим определенного возраста в данном календарном году, и индекса образования, комбинированного показателя Программы развития Организации Объединенных Наций, рассчитываемого как индекс грамотности взрослого населения и индекс совокупной доли учащихся, получающих образование.

Следующим этапом исследования является рас-

чет теоретических значений моделей линейной регрессии и построение оптимизированной концептуальной модели. Но перед этим, необходимо отметить, что для максимально возможного описания дисперсии были исключены неподходящие переменные и связи между ними. Разберем каждое исключение на основе гипотез, которые были сформулированы ранее в исследовании.

Из модели «Индекс человеческого развития» были исключены факторы «Индекс демократии» и «Индекс свободы человека», так как их P-level равен 58% и 82% соответственно. При этом для данной модели поднимаем максимальное значение P-level до 14%. Также вследствие того, что ИЧР является центроидом исследования, и вышеупомянутые факторы не обосновались, были исключены модели «Индекс демократии» и «Индекс свободы человека».

В модели «Средняя продолжительность жиз-

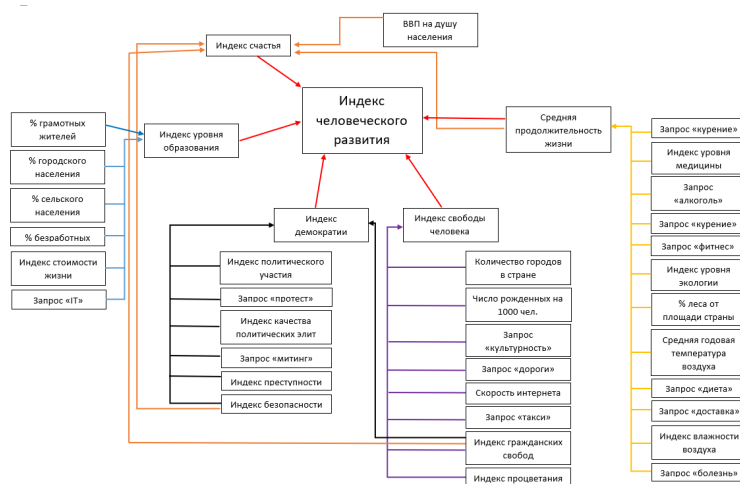


Рис. 2. Концептуальная модель исследования.

ни» не обосновались факторы интернет-запрос «алкоголь», интернет-запрос «курение», интернет-запрос «фитнес», «индекс уровня экологии», «средняя годовая температура воздуха», интернет-запрос «диета», интернет-запрос «доставка», интернет-запрос «болезнь» в связи с большим значением P-level.

Факторы модели «Индекс уровня счастья» также были урезаны вследствие высокого значения P-level, а именно не оправдалась связь фактора «средняя продолжительность жизни» и фактора «индекс безопасности» с зависимой переменной данной модели.

Модель «Индекс уровня образования» также потерпела изменения, из-за высокого значения P-level факторы как «% грамотных жителей», «% сельского населения», интернет-запрос «IT», «% городского населения» были ликвидированы.

После оптимизации всех моделей линейной регрессии в таблице 2 было рассчитано теоретическое значение зависимой переменной.

Рассмотрим значения верхней и нижней границы коэффициента эластичности для первого уравнения (рисунок 3).

Нижней границей коэффициента эластичности для уравнения с зависимой переменной «Индекс человеческого развития» является 0,05. Верхней границей 0,57. Размах равен 0,52. Также

можно заметить, что в данном уравнении большее влияние на зависимую переменную оказывает переменная «Средняя продолжительность».

Далее рассмотрим значения верхней и нижней границы коэффициента эластичности для второго уравнения (рисунок 4).

Нижней границей коэффициента эластичности для уравнения с зависимой переменной «Средняя продолжительность жизни» является –0,04. Верхней границей 0,15. Размах равен 0,19. В данном уравнении большее влияние на зависимую переменную оказывает переменная «Индекс уровня медицины».

Далее рассмотрим значения верхней и нижней границы коэффициента эластичности для третьего уравнения (рисунок 5).

Нижней границей коэффициента эластичности для уравнения с зависимой переменной «Индекс уровня образования» является –0,08. Верхней границей 0,19. Размах равен 0,27. В данном уравнении большее влияние на зависимую переменную оказывает переменная «Индекс стоимости жизни».

В завершение рассмотрим значения верхней и нижней границы коэффициента эластичности для четвертого уравнения (рисунок 6).

Нижней границей коэффициента эластичности

Таблица 2. Уравнения линейной регрессии.

Уравнение	Коэфф. детерминации	Ошибка аппроксимации	$P > t $
$Y_1 = 0,068 + 0,0047X_3 + 0,02X_2 + 0,37X_1$	0,817	0,016	$X_1 - 0,0023$ $X_2 - 0,14$ $X_3 - 0,011$
$X_3 = 66,18 + 0,087X_{3-3} - 0,053X_{3-2} + 0,12X_{3-1}$	0,599	0,025	$X_{3-1} - 0,099$ $X_{3-2} - 0,12$ $X_{3-3} - 0,017$
$X_1 = 0,77 - 0,0068X_{1-1} + 0,0026X_{1-2}$	0,637	0,04	$X_{1-1} - 0,0017$ $X_{1-2} - 5,37 \cdot 10^{-5}$
$X_2 = 5,06 + (2,34 \cdot 10^{-5})X_{2-2} + 0,0093X_{2-1}$	0,564	0,042	$X_{2-2} - 0,0001$ $X_{2-1} - 0,037$

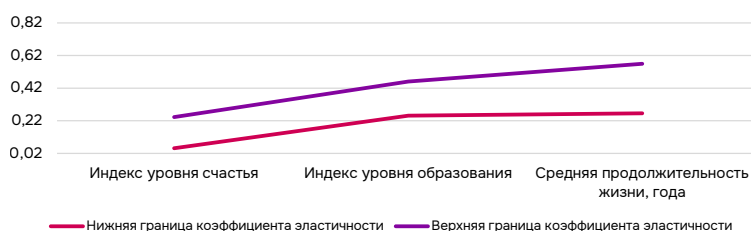


Рис. 3. График эластичности для первого уравнения.

для уравнения с зависимой переменной «Индекс уровня счастья» является 0,06. Верхней границей 0,17. Размах равен 0,23. В данном уравнении большее влияние на зависимую переменную оказывает переменная «Индекс уровня гражданских свобод».

На основе оптимизированных данных была построена оптимизированная концептуальная модель (рисунок 7).

Получив результаты, необходимо обратиться к рассмотренному ранее теоретическому базису для того, чтобы оценить подтвержденные показатели с теми, которые легли в основу исходных данных.

Начнем с того, что авторы в чьих работах, говорилось о достаточности факторов, влияющих на индекс человеческого развития, а именно влияние индекса уровня образования, ожидаемой средней продолжительности жизни и ВВП не оправдались. Так как в полученной оптимизированной концептуальной модели, помимо образования и продолжительности жизни добавился еще один фактор, индекс счастья. Как было предположено в одной из гипотез

и в части теоретического базиса, основанного на собственных предположениях, при увеличении уровня счастья происходит увеличение индекса человеческого развития, это можно связать с тем, что при высоком уровне счастья, у человека присутствуют мотивы и средства для развития.

В основу следующего обсуждения легло предположение авторов статей о необходимости добавления фактора экологии, как показателя необходимого для учета человеческого развития. Кардинальным отличием от литературных источников является то, что подтвержденные экологические показатели, были выражены не через учет в ВВП на душу населения по ППС, а через влияние на среднюю продолжительность жизни. Таким образом, при росте качества воздуха происходит рост средней продолжительности жизни населения. Но при этом в рассчитанном теоретическом значении сокращение площади леса приведет к росту продолжительности жизни, что можно связать с антропогенной деятельностью, которая вызывает лесные пожары и как следствие сильное загрязнение воздуха.

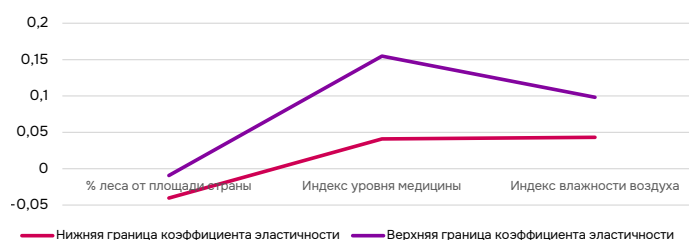


Рис. 4. График эластичности для второго уравнения.

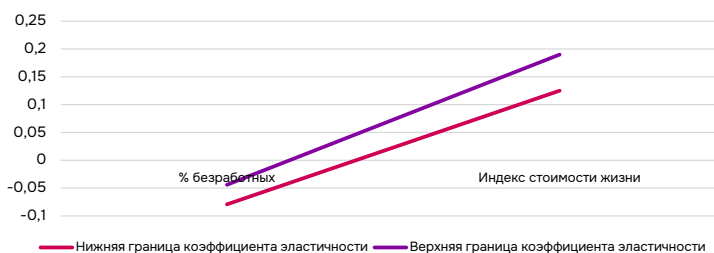


Рис. 5. График эластичности для третьего уравнения.

Следующим отмеченным положением в статьях был недостаток индекса образования, так как данный показатель учитывает в себе небольшой сектор факторов, которые влияют на его формирование. При этом гипотеза о том, что на уровень образования влияют экономические факторы подтвердилась в концептуальной модели, соответственно при увеличении индекса стоимости жизни увеличивается и уровень образования, при этом при уменьшении процента безработных уровень образования также увеличивается.

Если говорить о введенном нами факторе индекса счастья и предположении о том, что на его формирование влияют факторы всех сфер жизни человека, то на основе подтвержденных данных можно сделать вывод, что эта идея подтвердилась в неполном объеме вследствие того, что полученная модель отражает влияние только политического и материального фактора, а именно при увеличении гражданских свобод и ВВП увеличивается уровень счастья.

Не нашел отражения в результате исследования фактор неравенства, который был выражен через индекс свободы человека и индекс демократии.

Также необходимо отметить, что влияние многих

факторов, предположенных в гипотезах в качестве зависимых переменных, не подтвердились.

Данные выводы наталкивают на мысль о том, что исследование влияющих на индекс человеческого развития факторов можно продолжить. Так выражение неравенства можно осуществить через другие индексы, которые будут в полной мере отражать неравномерное распределение внутри населения. Также стоит отметить, что возможно рассмотрение интерпретации факторов, не нашедших обоснование в данном исследовании.

На основе сопоставления теоретического обзора и подтвержденных данных становится возможным сделать комплексный вывод о том, что человеческое развитие подвержено влиянию факторов внешней среды, которые выражены:

- демографическим показателем – средней продолжительностью жизни, оказывающим наибольшее влияние на ИЧР;
- философским показателем – индексом уровня счастья, который по данным коэффициента эластичности оказывает наименьшее влияние на ИЧР;
- социальным показателем – индексом уровня образования, являющимся вторым по уровню влияния фактором на ИЧР.

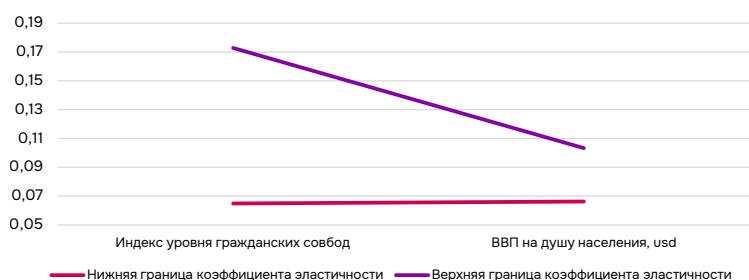


Рис. 6. График эластичности для четвертого уравнения.

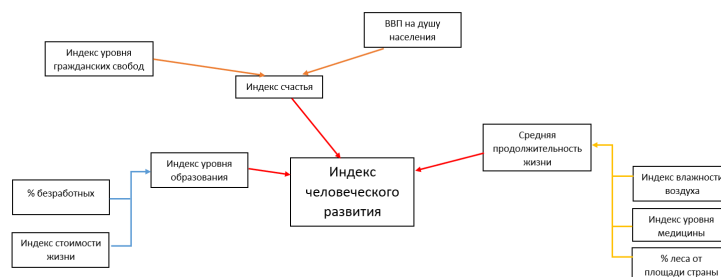


Рис. 7. Оптимизированная концептуальная модель.

Библиографический список

- Баганов В. Ю. Индекс развития человеческого потенциала как показатель устойчивого развития региона // *Baikal Research Journal*. — 2013. — № 4.
- Дегтерева В. А., Родионов Д. Г. Формирование системы показателей для оценки уровня жизни населения // *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки*. — 2008. — 2 (54). — С. 15–18.
- Зеляк Е. Ф., Богданова М. С., Лучшева В. В. Компонента «Достойный уровень жизни» индекса человеческого развития // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. — 2019. — № 7–1.
- Зюлина В. В. Влияние индекса человеческого развития на социально-экономическую политику государства // *Известия МГТУ*. — 1 (15).
- Индекс человеческого развития (ИЧР) — что это и как измеряется показатель? / Тюлягин. — URL: <https://tyulyagin.ru/ekonomika/povedencheskaya-ekonomika/index-chelovecheskogo-razvitiya.html>.
- Конников Е. А., Терентьева Д. А., Конникова О. А. Анализ уровня устойчивого потребления в контексте цифровой информационной среды // *Экономические науки*. — 2020. — № 192. — С. 114–125. — DOI: [10.14451/1.192.114](https://doi.org/10.14451/1.192.114).
- Конникова О. А., Конников Е. А. Синтаксический анализ поведения потребителей в цифровой среде // *Маркетинг сотворчества и глобальные коммуникации доверия: Посвящается 90-летию СПбГЭУ и 30-летию кафедры маркетинга*. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2020. — С. 132–145.
- Кормишкин Е. Д., Ермошина Т. В. Индекс человеческого развития в странах ЕС, аналитический обзор // *Вестник евразийской науки*. — 2017. — 1 (38).
- Кузнецова В. С. Дайджест мировой экономической аналитики: обзор на Доклад о человеческом развитии 2019 г. // *Актуальные вопросы отраслевых рынков и международной коммерции*. —
- Лямин Б. М., Конников Е. А. Использование инновационных средств автоматизации для анализа влияния развития информационной среды на благополучие человека в контексте цифровой трансформации // *Экономические науки*. — 2021. — № 204. — С. 249–254. — DOI: [10.14451/1.204.249](https://doi.org/10.14451/1.204.249).
- Николаевна Г. О., Араикова Г. М. Роль индекса развития человеческого потенциала в концепции развития человека // *Социально-экономические явления и процессы*. — 2013. — 5 (051).
- Родионов Д. Г. Влияние инфраструктурной компоненты на развитие региональной социально-экономической системы // *Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты: Сборник трудов IV Международной научно-практической конференции, приуроченной к Году науки и технологий в России, Брянск, 25 ноября 2021 года*. — Брянск: Брянский государственный инженерно-технологический университет, 2021. — С. 527–536.

13. Родионов Д. Г., Афанасов А. Ю., Горовой А. А. Зарубежный опыт формирования и реализации региональной кластерной политики // Российский экономический интернет-журнал. – 2014. – № 6. – С. 4–16.
14. Родионов Д. Г., Баранова И. В., Насрутдинов М. Н. Идентификация ключевых медиаторов развития социального потенциала региона // Российский экономический интернет-журнал. – 2019. – № 3. – С. 69.
15. Родионов Д. Г., Конников Е. А., Конникова О. А. Методология системного анализа информационной среды // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2021. – № 196. – С. 160–174. – DOI: [10.14451/1.196.160](https://doi.org/10.14451/1.196.160).
16. Родионов Д. Г., Конников Е. А., Конникова О. А. Преодоление бедности как основное условие повышения уровня жизни населения региона // Известия БГУ. – 2008. – № 3. – С. 132–137.
17. Рюмина Е. В. Экологически скорректированный индекс человеческого развития // Народонаселение. – 2020. – № 1.
18. Трошенков С. В. Теория и практика использования индекса человеческого развития (ИЧР) // Теория и практика общественного развития. – 2010. – № 3.
19. Яскин С. В. Факторный анализ индекса человеческого развития // Наука и бизнес: пути развития. – 2016. – 10 (64). – С. 57–60. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27328113>.
20. Lind N. C. Some thoughts on the human development index // Social Indicators Research. – 1992. – Aug. – Vol. 27, no. 1. – P. 89–101. – DOI: [10.1007/bf00300511](https://doi.org/10.1007/bf00300511).
21. Neumayer E. The Human Development Index and Sustainability—A constructive proposal // Ecological Economics. – 2012. – Aug. – Vol. 39. – P. 101–114. – DOI: [10.1016/S0921-8009\(01\)00201-4](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(01)00201-4).
22. Sagar A. D., Najam A. The human development index: a critical review // Ecological Economics. – 1998. – Vol. 25, no. 3. – P. 249–264. – ISSN 0921-8009. – DOI: [10.1016/S0921-8009\(97\)00168-7](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(97)00168-7). – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800997001687>.