

УДК: 002, 001 (470)

1.2. ОЦЕНКА РЕГИОНАЛЬНОГО ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

В.А.Китов¹¹РЭУ им. Г.В. ПлехановаВ.И. Меденников²²ФИЦ «Информатика и управление» РАН, Москва, Россия

Цель данной работы – разработка методов оценки человеческого капитала в условиях формирования единого образовательного пространства на базе цифровой трансформации системы образования. Полученные методы позволят формализовать влияние человеческого капитала на социально-экономическое развитие регионов России в условиях введенных санкций, требующих адекватной реакции и по трансформации данного капитала. Для достижения указанной цели на базе разработанной ранее модели оценки человеческого капитала в системе ВУЗов представлена математическая модель оценки влияния его на региональное развитие. Для интеграции этих моделей введен критерий оценки влияния человеческого капитала на социально-экономическое положение с использованием ряда региональных рейтингов. Показано, что результаты исследований привели к необходимости разработки соответствующих единообразных методик на основе онтологической стандартизации представления научно-образовательных ресурсов, что возможно лишь при формировании единой цифровой платформы данных информационных ресурсов.

Введение

Значение человеческого капитала (ЧК) для научных исследований в период технологической трансформации всего общественного развития в мире приобретает особую актуальность, поскольку ЧК при этом превращается из одного из факторов производительных сил в основную цель самого развития человечества. Такая трансформация требует переоценки и его роли в данном процессе, интенсификация которой обусловлена наступающей эрой цифровизации, диктующей изменения структуры качества работающих в сторону значительного роста высококвалифицированных кадров, кардинальную смену производственных фондов на фонды с цифровой начинкой, переобучение персонала на всех уровнях, от рабочих до высшего менеджмента, комплементарные изменения в методах управления, соответствующих достижениям и возможностям цифровой экономики (ЦЭ).

Активный динамический процесс трансформации всего технологического уклада общественного развития не позволяет эмпирически определить в количественном выражении место и роль ЧК в этом. Поэтому предсказуемо возникает необходимость применения математических моделей оценки ЧК на всех управленческих уровнях страны. Такой подход, если он основан на системном, комплексном подходе к проблеме с использованием достоверного объема данных, дает шанс выработать наиболее эффективные варианты использования ЧК.

1. Исторический генезис методик оценки ЧК

С самого момента своего зарождения экономическая наука значительное внимание уделяла исследованиям возможностей человека в воспроизводстве богатства стран, роли способностей его в общественном развитии. Впервые фундаментальные результаты в области исследования производительных способностей людей были достигнуты в рамках классической экономической науки яркими ее представителями. Например, в структуру и источники богатства У. Петти наряду с капиталом, прибылью, рентой земли относил и труд человека, дающий определенный доход [Петти, 1940]. Другой классик политэкономии англичанин А. Смит утверждал, что производительные затраты, вложения в работника, способствующие росту производительности его труда, идут на пользу как ему самому путем повышения доходов, так и всему обществу, увеличивая его богатство. При этом он считал образование одним из существенных факторов, влияющих на рост производительности труда [Смит, 1962]. Д. Рикардо, как и А. Смит, считал недостаток образования в большинстве групп населения страны одной из серьезных причин их слабого экономического развития [Автономов, 1998]. Возникшее в результате научных дискуссий понятие ЧК как раз отражает изменившееся отношение к категории человеческого труда как к одному из экономических ресурсов в производстве с учетом новых качественных характеристик его, отражающих с разных точек зрения меру удовлетворения потребностей общества в товарах и услугах.

Для этого начали применять в основном стоимостные оценки ЧК в виде текущей стоимостной оценки производства и оценки, основанной на учете динамики капитализации заработной платы. Первый метод состоит в оценке реальных затрат к текущему времени на работника (методы расчета – какие затраты включать – все это составляет огромное поле для исследователей; к таким затратам, например, зачастую, относят расходы на средства существования); второй метод состоит в оценке объема доходов работника в будущем (здесь также огромное поле для исследователей: существуют методы дисконтирования, прогноза ситуаций, временного лага и т.д.).

Одним из лидеров, кто предпринял первые шаги к применению стоимостных оценок ЧК, был В. Петти, использовавший такие оценки в виде метода подсчета ценности каждого индивидуума. По его расчетам, ценность среднестатистического человека равняется двадцатилетнему доходу, который он способен приносить, с некоторыми весовыми коэффициентами, исходя из профессии и его возраста. Например, ценность всех жителей Англии в его время им оценивалась примерно в 520 миллионов

фунтов стерлингов, исходя из оценки стоимости одного жителя в 80 фунтов стерлингов. При этом взрослый стоил в два раза дороже ребенка, а моряк стоил уже в три раза дороже крестьянина. Было введено понятие запаса ЧК в виде капитализации заработной платы с некоторой условной ставкой процента, подобной пожизненной ренте.

В дальнейшем в расчеты В. Петти его последователь Уильям Фарр внес поправки, заключающиеся в исключении из оценки ЧК на текущий момент в виде чистых заработков в будущем личных затрат на существование работника с учетом коэффициента его смертности.

Л. Туроу оценивал ЧК в виде произведения некоторой выделенной производительной способности работника на количество способностей [Тугускина, 2015].

В США лишь в 1961г. Т. Шульц первым на практике осуществил расчет оценки ЧК страны. В основу метода была положена стоимость одного года получения образования, которая умножалась на продолжительность в годах образования всего населения к рассматриваемому моменту времени. В продолжительности образования учитывалась разность длительности учебного года, а также дисконтированная стоимость образования опять же к рассматриваемому моменту времени.

Если рассмотренные выше методики опирались в основном на вербальное описание, то Дж. Минцер в числе первых положил начало математическим основам оценки ЧК. Так, им был записан в виде математического уравнения первый подход стоимостной оценки ЧК с учетом уровня образования, трудового стажа и возраста [Mincer, 1974]. С помощью его методики для каждого человека можно вычислить величину отдачи от инвестиций в его образование. В дальнейшем уравнение было дополнено еще рядом величин в виде пола сотрудника и времени его работы. Первоначальный вид математического уравнения выглядит следующим образом: $\ln W_s = \ln W_0 + \beta_1 s + \beta_2 x_i$, где $\ln W_s$ – натуральный логарифм годовой зарплаты работника за год с уровнем образования в i лет; $\ln W_0$ – натуральный логарифм зарплаты работника за год уже без всякого образования; β_1 – норма отдачи от образования в образовательном учреждении; s – длительность образования в годах; β_2 – норма отдачи от производственного обучения; x_i – трудовой стаж работника за i лет. Из данного уравнения следует, что к росту потенциальной зарплаты приводит количество лет различных видов обучения и трудовой стаж работника.

В отечественной литературе данный подход представлен в [Грачев, 2016] в виде $ЧК = \sum_{i=1}^4 (F_i) / N$, где $ЧК$ – величина ЧК среднего работника, F_i определяет: при $i=1$ – годовой фонд зарплаты всей организации; при $i=2$ – годовой фонд материального поощрения сотрудников организации; при $i=3$ – годовой фонд зарплаты из хоздоговорных работ; при $i=4$ – годовые инвестиции во все виды обучения, переобучения и т.д. для всех сотрудников организации; N – среднегодовая численность всех сотрудников организации.

Для оценки величины ЧК по второму подходу И. Фишер предложил использовать стандартный метод дисконтирования [Fisher, 1927].

$ЧК_a = \sum_{t=a}^n (B - C)(1 + i)^{-t}$, где $ЧК_a$ – оценка ЧК сотрудника с возрастом a ; B – весь суммарный доход сотрудника; C – доход, полученный за счет трудовой деятельности; n – возраст выхода на пенсию; i – норма доходности ЧК.

Американские экономисты и социологи Л. Дублин и А. Лотка [Dublin, 1930] разработали смешанный подход для оценки ЧК:

$ЧК_0 = \sum_{n=0}^{\infty} P_n (Y_n E_n - C_n)(1 + i)^{-t}$, где $ЧК_0$ – оценка ЧК конкретного индивидуума на дату рождения; P_n – вероятность дожития индивидуума к n -му году; Y_n – годовая зарплата его в период времени с n до $n + 1$; E_n – возрастная доля занятых в производстве в период времени от n до $n + 1$; C_n – стоимость существования индивидуума в период времени от n до $n + 1$. С целью оценки ЧК конкретного индивидуума на дату a выражение можно записать в следующем виде $ЧК_0 = P_0 [\sum_{n=0}^{\infty} P_n (Y_n E_n - C_n)(1 + i)^{-(n-a)}]$.

Такой подход представляет собой метод капитализации зарплаты работника за исключением затрат на его существование и порой бывает полезен для разных прикладных задач, например, для страхования жизни.

На первых этапах исследований ЧК под ним понималась лишь часть инвестиций в человека, которая ведет к повышению его способностей к труду, в частности, инвестиций в образование и профессиональную подготовку. Со временем данное понятие начало расширяться, обретать более существенный смысл, что было вызвано требованиями информатизации, потом цифровизации общества, потребовавших учета все более возрастающего количества факторов, влияющих на трудовое поведение людей, их заработную плату, образование, трудовые навыки.

Поэтому в настоящее время, помимо вложений в обучение, были введены и расширены еще несколько видов инвестиций в ЧК. Так, Г. Беккер инвестиции в ЧК классифицировал следующим образом: 1) затраты на приобретение образования; 2) затраты на здоровье и медицину; 3) затраты на поиск работы, миграцию; 4) затраты на рождение и воспитание детей; 5) затраты на поиск необходимой для работы и жизнедеятельности информации (цены, работа, профессиональная информация, заработная плата). В [Кендрик, 1978] конкретизированы эти инвестиции так: вещественные и невестественные. К вещественным автор относит затраты на физическое формирование человека, а к невестественным – образовательные затраты, затраты на медицинские услуги, спецподготовку, на миграцию рабочей силы. Причем невестественные у него характеризуются особенностью, проявляющейся в «неосязаемом характере» и умножении «знаний и опыта людей, способствующих повышению производительности инвестиций и капитала, воплощенного в людях».

К. Макконнелл и С. Брю [Макконнелл, 1992] также формулируют инвестиции в ЧК в расширенном виде:

- 1) расходы на все виды образования, как общее и специальное, так и переподготовку в организациях;
- 2) расходы на медицину, на диетическое питание, на улучшение жилищных условий;
- 3) расходы на миграционную способность рабочей силы, выражающуюся в степени мобильности переезда из мест с низкими ставками заработной платы в места с более высокими.

В настоящее время появляется значительное количество исследований, расширяющих классификацию инвестиций в ЧК, например, [Добрынин, 1993]. Конечно, как и в предыдущих работах, в данной работе к наиболее важным инвестициям в ЧК относят инвестиции в образование и здравоохранение. Они являются двумя главными составляющими накопления ЧК. Инвестиции в образование приводят к росту качества, уровня и запаса знаний человека, а значит к увеличению как объема, так и качества ЧК. На рубеже 70 – 80-х гг. прошлого века во всем мире был замечен существенный, резкий рост уровня образования. В основном это коснулось доли лиц с высшим образованием, которые начали замещать работников со средним образованием. Было замечено, что инвестиции в образование работников многократно превосходят по эффективности инвестиций в любой другой экономический фактор производства. При этом ЧК как фактор производственного потенциала по своему характеру морального износа отличается от остальных факторов производства. ЧК определяется принципиально другим видом морального износа – не с уменьшением со временем производительности, а, наоборот, с приращением производительности в виде фонда знаний, навыков, опыта, воплощенного в ЧК, требующих, правда, непрерывных инвестиций в образование путем организации этого процесса на производстве, повышения квалификации посредством самостоятельного изучения литературы, различных обучающих программ и т.д. Считается, что до 80% получаемых знаний при обучении дает самостоятельное обучение.

Вторым по важности направлением инвестиций в ЧК является здоровье человека. Данные инвестиции за счет сокращения заболеваний и смертности, ведут к росту трудоспособного периода жизни людей, то есть к росту ЧК. При этом, как свидетельствуют недавние исследования, здоровье людей только на 8–10% определяется состоянием здравоохранения в стране, на 20% определяется экологией, на 20% зависит от генетики человека и на 50% определяется образом жизни людей. Отсюда делается вывод, что инвестиции в здоровый образ жизни также относятся к инвестициям в ЧК.

Далее в работе рассматривается следующий вид инвестиций в ЧК – расходы на обеспечение экономически необходимого уровня миграции (мобильности) рабочей силы. Экономически необходимый уровень мобильности определяется как состоянием экономики общества, ее динамикой, так и образом жизни людей, личными взглядами, воспитанием человека. Высокий уровень мобильности рабочей силы необходим в стране с быстро меняющейся структурой экономики. Он характеризует в этом случае уровень приспособления людей к изменчивой рыночной ситуации. Данное свойство мобильности рабочей силы позволяет человеку найти более высокую зарплату и добиться некоторой социальной справедливости в виде равенства на рынке труда.

Следующий вид инвестиций в ЧК, уже упоминавшийся в обзоре выше, которому будет посвящена значительная часть нашего анализа в следующих разделах, – поиск экономически, социально и образовательно ценной информации, поскольку информация является важнейшим ресурсом для человека, а в настоящее время и для многих программно-аппаратных комплексов, например, для систем искусственного интеллекта, роботов и т.д. Для принятия верных решений, зачастую без вмешательства человека, необходимо с каждым днем все больше экономической, социальной, научно-технической и другой информации. Следовательно, информация должна быть актуализированной, объективной, полной, достоверной и быть понятной, доступной для всех видов пользователей. Без этого увеличение ЧК невозможно, именно такая информация является решающим условием развития человечества, поскольку посредством информации наиболее комплексно соединяются и проявляются все элементы ЧК: образование, здравоохранение и миграция рабочей силы.

В эпоху ЦЭ расходы на науку стало принято считать инвестициями в ЧК, поскольку наука способствует созданию современных инновационных технологий, превращающихся со временем в новые производственные и социальные технологии. После этого данные технологии изменяют как самого человека, так и экономические и социальные отношения, что, в конечном счете, приводит к появлению новых способностей и знаний.

Многие исследователи к затратам на ЧК стали также относить и так называемый потерянный заработок, который необходимо учитывать в структуре прямых затрат. В этом случае, зачастую, работники, проходящие переподготовку на производстве, получают пониженную заработную плату. Например, Всемирный банк оценил будущие потери в доходах школьников из-за перевода занятий на удаленку таким образом: всего три месяца 2020г. дистанционного образования будут стоить нынешнему поколению российских детей 2,5% будущих ежегодных доходов во взрослой профессиональной жизни (Зарплата, 2023).

Соответственно, наряду с таким расширенным трактованием инвестиций в ЧК, начали появляться работы и методики, учитывающие и большое количество факторов, влияющих на указанные инвестиции.

Так, в [Методика, 2023] инвестиционный процесс в ЧК состоит из следующих элементов затрат: на приобретение образования, на поиск (с оформлением на работу) персонала, на нанятый персонал во время обучения, на нанятый персонал в накопительный период его потенциала, на нанятый персонал во время достижения им профессиональных качеств, на повышение уровня квалификации, на нанятый персонал во время потери и "морального старения" профессионализма.

В [Помулева, 2023] к влияющим на ЧК факторам, наряду с традиционными – здоровье, знания и профессиональные навыки; относят такие, как: семейные, культурные, общественные и трудовые ценности, мотивация.

В другой работе [Тугускина, 2015] к факторам, влияющим на ЧК, относят уровень текучести квалифицированных кадров, поскольку при их увольнении вместе с человеком теряются и инвестированные средства на их найм, обучение и т.п. В (Методика, 2023) уже пытаются учесть в ЧК такие сложно-формализуемые качественные характеристики работников, как нестандартность мышления, использование навыков и опыта на основе интуиции и т.д. Кроме того, делается попытка оценить влияние работников на результаты деятельности организаций, например, оценить вклад в:

- развитие и создание новых инновационных технологий и научных направлений;
- прирост доходов и прибыли организации;
- совершенствование взаимоотношений с клиентами;
- слаженность работы подразделений за счет их координации;
- меру успешности выполнения функциональных линейных обязанностей.

Во многих рассматриваемых методиках на региональном уровне усилия в оценке ЧК смещаются с учета экономических показателей, ограниченных небольшим количеством факторов в виде уровня занятости населения и валового продукта, в сторону значительного количества показателей, отражающих состояние социальной сферы, качественный уровень жизни, другие неэкономические характеристики регионального развития.

Порой акцент делается на общепрофессиональное и специальное обучение. Целью первого обучения является подготовка специалиста до определенного уровня компетенций в рамках выделенной профессии. Потребность в такой подготовке продиктована инвестиционным развитием профессии, модернизацией материально-технической базы предприятий, в частности, ее цифровизацией. Тогда вложения в этот вид обучения персонала ведут к росту конкурентных преимуществ предприятий, а также прибыли в перспективе. Обычно инвестиции в это образование оплачивает предприятие, считая их частью постоянных затрат. Целью же специального обучения является достижение краткосрочных конкурентных преимуществ, поскольку к ним относятся навыки, знания, потребность в которых продиктована необходимостью освоения конкретного средства, например, информационно-коммуникационного прибора. Такие затраты, как правило, считаются переменными.

Как уже отмечалось выше, инвестиции в виде повышения квалификации персонала в ЧК несут в себе риски увольнения квалифицированных сотрудников в целях перехода на более высокооплачиваемую работу после приобретения полезных знаний, компетенций.

Появляются даже такие далекие от первоначального вида инвестиции в ЧК, как уровень удовлетворенности населения качеством социальной жизни в виде медицины, культуры, образования; показатели экспорта, приходящегося на одного работника; величины импортозамещения, приходящегося на одного работника; количества и стоимости поставленных на экспорт высоких технологий и услуг; инвестиций в НИОКР в расчете на одного работника.

В [Смирнов, 2003] вводится в дополнение к определенным выше видам инвестиций в ЧК еще следующие группы.

1. Интеллектуальный капитал, к которому относится деятельность в сфере творчества, ассоциируемая с интеллектом, изобретательностью, смекалкой человека. Результат интеллектуального капитала обычно оформляется в виде патентов, авторских прав, участвующих в экономической жизни, в виде нематериальных активов с целью увеличения доходов как собственника, так и предприятия.

2. Организационно-предпринимательский капитал, рассматриваемый в виде предприимчивости, организаторских способностей, генерации творческих идей, коммерческой жилки.

3. Культурно-нравственный капитал, выражаемый в таких качествах, как порядочность, нравственность в делах, соблюдение деловой культуры и этики.

4. Биологический ЧК, определяемый уровнем здоровья либо работников, либо всего населения в зависимости от целей исследования, порой и физических возможностей и способностей к трудовым функциям. Иногда такой капитал подразделяют на наследственный и приобретенный. В работе рассматривается также процесс износа данного капитала в течение трудовой деятельности человека, результатом которого является смерть. Инвестиции в биологический ЧК предназначены для роста периода трудовой и социальной деятельности населения.

5. Культурный ЧК в общепринятом смысле подразумевает комплекс моральных качеств, образованности, языковой, поведенческой и культурной характеристик населения. В зависимости опять же от целей исследований, данный капитал подразделяется также еще на целый комплекс капиталов, например, морально-нравственный и социальный капитал и т.д.

Такое многообразие трактовок ЧК вынудило исследователей разнести его по уровням: индивидуальный ЧК (микрор уровень), ЧК фирмы, региона (мезоур уровень), национальный ЧК (макрор уровень).

Вслед за этим появились и соответствующие математические методики оценки ЧК. Например, в [Чигорьяев, 2008] методика оценки ЧК предприятия определяется в виде суммы с некоторыми весовыми коэффициентами трех наиболее известных групп инвестиций в ЧК: фонда оплаты труда, инвестиций в интеллектуальный капитал и инвестиций в здоровье. Здесь инвестиции в интеллектуальный капитал объединяют все затраты на обучение, включая повышение квалификации и переподготовку персонала,

организацию конференций, НИОКР. Инвестиции в здоровье включают все затраты на медицину на предприятиях в традиционном понимании. Таким образом, математически методика оценки ЧК выглядит следующим образом:

$ЧК = \beta_1 A + \beta_2 B + \beta_3 C$, где A – фонд оплаты труда; B – инвестиции в интеллектуальный капитал; C – инвестиции в здоровье, β_1 – отдача от первой группы инвестиций; β_2 – отдача от второй группы инвестиций; β_3 – отдача от третьей группы инвестиций.

В [Арабян, 2023] ЧК компании f в составе N сотрудников оценивается в виде:

$ЧК_f = \sum_{n=1}^N (ПС_n - СУЗ_n + СПЗ_n + \mu_3 СИ_n + СНЗ_n)$, где $ПС_n$ – первоначальная стоимость n -го сотрудника; $СУЗ_n$ – стоимость устаревших знаний сотрудника, при этом: $СУЗ_n = \mu_1 ПС_n$; $СПЗ_n$ – стоимость приобретенных знаний сотрудника, где: $СПЗ_n = \mu_2 ПС_n$, $СИ_n$ – стоимость инвестиций в n -го сотрудника; $СНЗ_n$ – стоимость неявных знаний сотрудника, где: $СНЗ_n = \mu_4 ПС_n$, μ_i – весовые коэффициенты, определенные экспертным путем, $i=1,4$.

При этом эффективность инвестиций \mathcal{E} в ЧК определяется по формуле: $\mathcal{E} = (B - B_0) \times \mathcal{C} / I$, где: B_0 – отдача сотрудника до начала прохождения этапа обучения; B – отдача сотрудника после завершения обучения; \mathcal{C} – удельная стоимость произведенной продукции; I – размер инвестиций в ЧК.

В российских исследованиях широкое распространение получил подход оценки ЧК в виде стоимости работника на основе так называемого гудвилла ЧК работника [Гонин, 2023]. Согласно данному подходу оценка ЧК рассчитывается следующим образом:

$ЧК = Z \times G + I \times \Delta_t$, где Z – предполагаемая или выплачиваемая заработная плата работника; G – гудвилл ЧК работника; I – инвестиции; Δ_t – временной период инвестирования. Здесь G представляет собой коэффициент, который отображает реальную рыночную стоимость работника, обладающего теми или иными компетенциями, представляющими интерес для потенциального работодателя. Гудвилл ЧК работника определяется, исходя из расчетных значений следующих показателей: $G = ИпЧК + ИсЧК + КПП$, где $ИпЧК$ – индекс прибыли ЧК; $ИсЧК$ – индекс его стоимости; $КПП$ – коэффициент профессиональной перспективности.

Основным методом оценки ЧК на макроуровне (мега-, мезо-) является расчет индекса развития человеческого потенциала, или индекса человеческого развития (ИЧР), разработанный в 1990г. Это интегральный показатель, учитывающий: факторы благосостояния населения (ВВП на душу населения); факторы здоровья (ожидаемая продолжительность жизни), уровень образования населения. ИЧР вычисляется и предназначается ООН для анализа состояния и уровня данного индекса в разных странах мира. В России его пытаются использовать для оценок регионов РФ.

В 2010г. ИЧР был существенно переработан, в частности, за счет расширения используемых индикаторов таких, как:

- индекс социально-экономического неравенства;
- индекс гендерного неравенства;
- индекс многомерной бедности.

В России для сравнения субъектов в ИЧР включают следующие показатели:

- валовой региональный продукт по паритету покупательной способности (ППС) в долл. США;
- сумма показателя грамотности с весовым коэффициентом в размере 2/3 и доли учащихся в возрастном диапазоне от 6 до 23 лет с весовым коэффициентом в размере 1/3;
- ожидаемая продолжительность жизни.

Из анализа различных методов оценки ЧК, особенно российских, можно сделать вывод, что вербальные описания охватывают такое большое количество факторов, что установить математическими методами их влияние на ЧК чрезвычайно сложно. Это обусловлено, с одной стороны, наличием интеркорреляции их, иначе, функциональной взаимосвязи, выражаемой математически, например, между результативными признаками и факторами в виде $y = f_1(x)$ и $x = f_2(y)$, что, зачастую, приводит к необусловленности системы, следствием чего становится ненадежность и нечеткость оценок (Уравнение, 2023). С другой стороны, в стране проблемой номер один является проблема отсутствия достаточного количества структурированных данных. Например, данную проблему поставили на первое место среди всех остальных разработчики технологий искусственного интеллекта, неожиданно столкнувшись с ней (Пять, 2023). Недаром, как упоминалось выше, одним из существенных направлений инвестиций в ЧК становится формирование структурированного информационного пространства, обладающего свойством объективности, полноты, достоверности и актуальности данных.

Як Фитценц из Калифорнии, специалист по исследованию производительности труда, утверждает, что в процессе управления экономикой человек является самым непредсказуемым и дорогим из всех прочих активов. Континуальное многообразие степеней свободы поведения людей и почти такая же непредсказуемость их приводят к невероятной сложности процесса оценивания ЧК [Оценка, 2023]. В связи с этим он сформулировал очень значимые для дальнейших наших исследований основные принципы оценивания ЧК.

1. Люди и информация — основа информационной экономики, при этом человек определяется в качестве главного ресурса в тандеме. Поэтому развитие людей и менеджмента должно происходить с не меньшей скоростью, чем технологий.

2. Менеджменту при этом необходимы значимые данные, управление без них невозможно. Выигрывает в конкурентной борьбе лишь тот, кто обладает более качественной и лучшей информацией.

3. Информация о ЧК в виде издержек, временных затрат и прочих факторов, определяющих ЧК, создает базу для эффективных решений.

Таким образом, к российской специфике можно отнести проблему отсутствия достаточного количества структурированной информации, на которую указывал Як Фитценц. Одним из наиболее проработанных в этом плане пространств ИР является единая цифровая платформа (ЦП) информационных научно-образовательных ресурсов (ИНОР), возможность формирования которой обоснована соответствующей математической моделью [Меденников, 2022].

ЦП ИНОР содержит в интегрированном виде в единой облачной базе данных (БД) структурированный онтологически выверенный массив ИНОР. Такая их интеграция дает возможность реализации следующих целей: поддержки ученых в научных исследованиях, роста образовательного и профессионального уровня всех заинтересованных слоев населения, обеспечения эффективной системы внедрения инноваций в экономику путем организации неограниченного доступа к ИНОР не только ученым, студентам и преподавателям, но и потенциальным абитуриентам и работодателям, органам государственного управления, бизнесу, управленцам и всему населению. Данное пространство будет являться одним из важных инструментов роста качества ЧК, его объективной оценки, механизмом влияния на социально-экономическое положение в регионах и стране в целом.

2. Математическая модель формирования регионального ЧК

Следует заметить, что, невзирая на расхождения по количеству используемых факторов в исследованиях по оценке ЧК, почти во всех работах в значительной мере в формировании его участвует образование. Все единодушны в том, что в основе ЧК находятся, прежде всего, знания, умения, приобретенный практический опыт в ходе учебы, самообразования, специальной переподготовки, повышения квалификации. Поэтому в любой стране ЧК напрямую соотносится с качеством образования.

В связи с этим в представленной статье рассмотрим методику оценки ЧК в системе формального образования в ВУЗах на примере аграрных учебных заведений, для чего определим те факторы, которые в наибольшей степени влияют на качество именно ЧК. В этом плане со стороны государства появились робкие шаги. Так, Минобрнауки РФ своим приказом от 14 июня 2013г. N 462 «Порядок проведения самообследования образовательной организацией» зафиксировал процедуру оценки деятельности ВУЗов, что дает основание трактовать этот приказ как попытку оценки потенциала ЧК в формальном образовании.

Однако анализ показателей для оценки ВУЗов в приказе продемонстрировал, что в требованиях Минобрнауки нет показателей, учитывающих состояние и качество ИНОР, как нет и эффективных, перспективных технологий обработки и использования их. Не отражены и потребности экономики в ИНОР, оценочные критерии их влияния на качество подготовки специалистов и ученых, не отражены требования оценки ВУЗов методами сайтометрии, способными показать репутацию и имидж их, цифровые технологии, отражающие современный тренд оказания информационных услуг на сайтах в виде электронных бирж труда (ЭБТ), электронных торговых площадок (ЭТП), а также актуальную в условиях пандемии потребность в дистанционном обучении (ДО) и переподготовке, в возможности получения квалифицированной помощи в виде консультаций по интересующей проблеме. Анализ научных и образовательных знаний, наиболее востребованных в экономике АПК, показал, что они имеются и на сайтах НИИ, ВУЗов, которые представимы в следующем виде: разработки, публикации, консультационная деятельность, нормативно-правовая информация (НПИ), ДО, пакеты прикладных программ (ППП), БД [Меденников, 2022].

Там же на основе математического и онтологического моделирования была показана возможность при современном уровне развития ИКТ и интернет-технологий осуществить интеграцию их в ЦП ИНОР на основе единых научно-методологических принципов с размещением ИР в облачном виде под управлением мощной системы управления базами данных (СУБД). Онтологическое моделирование предполагало также формирование единой системы классификаторов. На основе такого подхода была при этом разработана и методика оценки ЧК на макроуровне. При этом были учтены и требования, выдвинутые к ИР на сайтах образовательных учреждений со стороны Минобрнауки.

Для оценки ЧК конкретного ВУЗа общий критерий формулируется как сумма взвешенных групп (сумма весов которых равна 1) следующих частных критериев оценки ЧК: по видам представления ИНОР, по эффективности использования ИР методами сайтометрии, по эффективности использования ИР ЭБТ, по эффективности использования ИР ЭТП, по состоянию ИР из приказа Минобрнауки, по отображению ДО, по числу консультантов по нужной тематике. Исходной информационной базой для методики были данные мониторинга и анализа сайтов аграрных ВУЗов, проведенных на основе оригинального анкетирования с отражением 214 показателей деятельности ВУЗов (122 дают представление о самом ВУЗе, 40 дают представление о факультетах, 46 дают представление о кафедрах, а шесть дают общее представление о сайте).

Характеристики весов показателей в критериях оценки эффективности использования ИР для оценки ЧК формировались экспертными методами, полученными анализом материалов из научных статей в области образования [Меденников, 2014; Меденников, 2017], на основе методов расчета раз-

личных рейтингов образовательных учреждений, на базе опроса преподавателей РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, а также путем применения соответствующих статистических методов.

Под эффективностью же использования ИНОР для оценки ЧК с позиций методов исследования операций была определена результативность в достижении таких целей, как: доступность ИНОР для значительного круга потребителей; качество и охват всех видов ИНОР; достоверность, полнота, оперативность получаемой информации; комфортность и простота получения ее; минимизация затрат на разработку и сопровождение ЕИИПНОР.

Исследования контента сайтов в 2022г. выявили степень полноты сайтов, еще очень далекую от оптимальной: так, на сайтах в наличии в среднем немногим больше половины (55,4%) всех необходимых данных. Уровень полноты показателей, характеризующих научную составляющую, составляет всего 18,3%, что убедительно свидетельствует о том, что в требованиях, определенных в приказе Минобрнауки, имеется недооценка ИНОР ВУЗов. Анализ сайтов также показал отношение ВУЗов к своим сайтам, как к витринным. ВУЗы не стремятся вкладывать средства в их совершенствование, в их рациональное использование. Основная аудитория, на которую ориентируются ВУЗы – это абитуриенты и студенты, но никак не потенциальные пользователи ИНОР, упомянутые выше. Представленные ИР из ИНОР обладают довольно низким качеством, и оформление их опирается лишь на энтузиазм разработчиков сайтов, ни на одном сайте нет упорядоченных полноформатных представлений на основе СУБД, а также в онлайн-режиме ППП, БД. Отсутствие СУБД отражается в том, что объем ИР из ИНОР значительно различается, как на уровне ВУЗа, так и на уровнях факультетов и кафедр.

Расчеты по методике позволили получить общие оценки ЧК для m -го ВУЗа в момент времени t в виде P^{tm} . Скорее всего, данную оценку можно назвать потенциалом ЧК. Чтобы понять, насколько он соответствует фактическому ЧК, нужно ввести некоторый критерий, показывающий степень влияния ЧК на социально-экономическое положение, например, региона. Для чего используем ряд региональных рейтингов R_k^{tm} , наиболее качественно характеризующих социально-экономическое положение региона, где k – индекс рейтинга ($k=1 \dots K$). В случае более одного ВУЗа в регионе под P^{tm} будем считать некоторую свертку оценок ЧК региональных ВУЗов. Для дальнейшего проранжируем P^{tm} , тогда будут получены рейтинги P^{0tm} оценок ЧК ВУЗов.

Определим выражение $R^{tm} = \sum_{k=1}^K \beta_k R_k^{tm} / K$ как обобщенный региональный рейтинг социально-экономического положения регионов, где β_k – положительные числа, отражающие веса слагаемых и $\sum_{k=1}^K \beta_k = 1$. Веса зависят от отраслевой направленности регионов. Пример такого подхода приведен в [Казаренков, 2020].

Тогда оценка влияния ЧК на социально-экономическое положение определяется соотношениями P^{0tm} и R^{tm} . При $P^{0tm} > R^{tm}$ очевидно, что ЧК в регионе недостаточно развит. Причинами могут являться следующие факторы: недофинансирование ВУЗов, слабый преподавательский корпус, программы обучения в ВУЗах не вполне отвечают требованиям региона и т.д. Соотношение $P^{0tm} < R^{tm}$ может означать, что ЧК недостаточно эффективно используется региональными властями и бизнесом. Причины этого могут быть тоже разные: инновационная деятельность в регионе не соответствует ЧК, региональная потребность в специалистах меньше потенциала ЧК ВУЗов, следствием чего будет большая миграция выпускников из региона, программы обучения превышают потребность региона и т.д. Соотношение $P^{0tm} = R^{tm}$ является показателем сбалансированности потенциала ЧК ВУЗов и региональной потребности в специалистах. Определение же показателя $\Delta^{tm} = P^{tm} - P^{t-1,m}$, где $t-t-1$ – временной лаг, позволяет динамически оценивать изменения в лучшем/худшем направлении качества ЧК.

3. Математическая модель формирования регионального ЧК

Для расчета рейтингов региональных ВУЗов по оценке ЧК воспользуемся результатами исследования [Казаренков, 2020], что позволило получить общие оценки ЧК P^{tm} для m -го ВУЗа. В таб. 1 представлены региональные рейтинги R_k^{tm} , наиболее качественно характеризующие социально-экономическое положение регионов.

В таб. 2 представлены результаты расчетов рейтингов ВУЗов по общему критерию оценки ЧК и региональных рейтингов, в частности, обобщенных региональных рейтингов, а также соотношение их с интегральными рейтингами региональных ВУЗов. При этом рассматриваются лишь те регионы, где есть аграрные ВУЗы. Исключены также регионы, такие как Москва, Санкт-Петербург и Татарстан, где имеется несколько аграрных ВУЗов, которые характеризуются значительно различающимися интегральными рейтингами, так что корректно сопоставить региональные и образовательные рейтинги не представляется возможным. Для этого пришлось бы проводить дополнительные исследования.

Таблица 1. Перечень региональных рейтингов с адресной ссылкой

№	Наименование рейтинга	Ссылка	Вес
1	Рейтинг социально-экономического развития	https://riarating.ru/infografika/20210531/630201353.html	25
2	Рейтинг эффективности губернаторов регионов	https://governors.ru/rating	15
3	Индекс научно-технологического развития субъектов РФ	http://vid1.rian.ru/ig/ratings/regions_R&D_20.pdf	10
4	Рейтинг регионов по эффективности работы АПК	https://www.agroinvestor.ru/analytics/news/34201-analitiki-sostavili-reyting-regionov-po-effektivnosti-raboty-apk/	50

В данной таб. 2 приняты обозначения:

n1 – рейтинг социально-экономического развития,

n2 – рейтинг эффективности губернаторов регионов,

n3 – рейтинг по индексу научно-технологического развития субъектов РФ,

n4 – рейтинг регионов по эффективности работы АПК,

n5 – обобщенный региональный рейтинг,

n6 – рейтинг региональных ВУЗов по оценке ЧК.

Таблица 2. Рейтинги регионов и ВУЗов по оценке ЧК

Регион	Рейтинги						
	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n6-n5
Алтайский край	26	39	33	23	27,15	21,5	-5,65
Белгородская область	8	16	16	3	7,5	1	-6,5
Брянская область	29	36	30	7	19,5	8	-11,5
Волгоградская область	17	35	23	9	16,3	34	+17,7
Вологодская область	15	38	25	31	27,5	12	-15,5
Воронежская область	9	21	7	2	7,5	29	+21,5
Еврейская автономная область	46	37	46	46	44,4	25	-19,4
Ивановская область	39	20	40	28	30,8	51	+20,2
Иркутская область	13	17	29	8	12,7	42	+29,3
Кабардино-Балкарская Республика	44	27	43	44	41,4	31	-10,4
Кемеровская область	25	22	36	41	33,7	14,5	-19,2
Кировская область	35	31	20	17	23,9	27	+3,1
Костромская область	40	44	41	25	33,2	43	+9,8
Краснодарский край	3	7	31	1	5,4	28	+22,6
Красноярский край	2	6	14	30	17,8	10,5	-7,3
Курганская область	42	40	34	39	39,4	44,5	+5,1
Курская область	21	11	22	6	12,1	26	+13,9
Нижегородская область	6	4	1	21	12,7	33	+23,3
Новосибирская область	14	25	11	15	15,9	13	-2,9
Омская область	19	33	17	34	28,4	17	-11,4
Оренбургская область	16	42	38	27	27,6	19	-8,6
Орловская область	38	46	37	18	29,1	31	+1,9
Пензенская область	32	29	19	13	20,6	38	+17,4
Пермский край	12	10	3	19	14,3	16	+1,7
Приморский край	18	3	26	20	17,6	44,5	+26,9
Псковская область	43	28	42	16	27,2	35	+7,8
Республика Башкортостан	10	14	8	11	10,9	4,5	-6,4
Республика Бурятия	41	43	39	43	42,1	23,5	-18,6
Республика Дагестан	31	9	45	35	31,1	46,5	+15,1
Республика Саха (Якутия)	22	15	32	45	33,5	41	+7,5
Республика Северная Осетия — Алания	45	30	44	40	40,2	37	-3,2
Ростовская область	7	34	10	4	9,85	9	-0,85
Рязанская область	27	23	13	29	26	14,5	-11,5
Самарская область	5	2	2	5	4,6	23,5	+18,9
Саратовская область	20	18	21	24	21,8	4,5	-17,3
Свердловская область	1	8	6	22	13,1	49	+35,9
Смоленская область	37	41	35	42	39,9	54	+14,1
Ставропольский край	23	45	28	10	20,3	6	-14,3
Тамбовская область	34	26	27	14	22,1	18	-4,1
Тверская область	30	13	24	36	29,9	46,5	+16,6
Тюменская область	3	1	5	37	20,9	31	+10,1
Удмуртская Республика	28	12	18	33	27,1	20	-7,1
Ульяновская область	36	32	4	38	33,2	52	+18,8
Челябинская область	11	5	9	26	17,4	50	+32,6
Чувашская Республика	33	24	15	12	19,4	39,5	+21,1
Ярославская область	24	19	12	32	26,1	36	+9,9

Напомним, что данные в последней колонке теоретически означают следующее. Положительное значение выражает факт, что ЧК в регионе недостаточно развит по разным причинам: недостаток финансирования, слабый преподавательский состав, программа обучения не соответствует требованиям региона и т.д. Для выявления причин необходимо разработать и провести дополнительное анкетирование ВУЗов и регионов. Отрицательное же значение означает, что ЧК в регионе недостаточно используется региональными властями и бизнесом. Здесь также много причин: недостаточная инновационная деятельность в регионе, потребность региона в специалистах меньше потенциала ЧК образовательных учреждений, большая миграция выпускников из региона, программа обучения завышена относительно региональных требований и т.д. Нахождение значения в некоторых допустимых пределах ведет к сбалансированности потенциала ЧК образовательных учреждений и потребностей региона в специалистах. По факту же даже визуально видна большая вариативность региональных рейтингов, что сказывается и на их соотношениях с вузовскими.

Данная закономерность статистически подтверждена расчетами коэффициентов корреляции Спирмена (таб. 3) [1, 4-IPТМ].

Таблица 3. Корреляционная матрица Спирмена для рейтингов регионов и ВУЗов по оценке ЧК

Рейтинги	n1	n2	n3	n4	n6
n1	1	0,59**	0,69**	0,48**	0,324
n2	-	1	0,51**	0,14	-0,107
n3	-	-	1	0,37*	0,184
n4	-	-	-	1	0,31
n6	-	-	-	-	1

В данной таблице 3 знаком «*» помечены значения, которые статистически значимы с вероятностью <5%, знаком «**» – с вероятностью <1%. Значения остальных коэффициентов статистически значимы с вероятностью >5%. Таким образом, рейтинг ВУЗов статистически значимо не коррелирует с региональными рейтингами. Внутри региональных рейтингов (рейтинги 1–4) в основном наблюдается корреляция между рейтингами, хотя и слабая, но статистически значимая.

Выводы

Предлагаемая цифровая платформа ЦП ИНОР явится мощным инструментом совершенствования и роста качества ЧК, цифровым инструментом, выполняющим триединую задачу: поддержки научных исследований, повышения уровня образования для всех слоев населения, эффективной системы трансфера научно-образовательных знаний в экономику. Однако исследования показали, что наметившийся цифровой разрыв между современным состоянием и потенциалом технологий разработки и наполнения контентом сайтов ВУЗов для эффективного использования ЧК ВУЗов в настоящее время начал резко увеличиваться. Данная тенденция обусловлена принятыми регулирующими органами мерами по стимулированию лишь публикационной результативности научных работников [Расчет, 2023]. Так, за период с 2016г. по настоящее время на сайтах аграрных ВУЗов число разработок снизилось с 4660 до 3359, БД – с 675 до 0, число консультантов – с 259 до 76, что соответствующим образом отразилось на региональных оценках ЧК. Таким образом, в работе продемонстрирована отрицательная корреляция требований рынка в виде региональных рейтингов с состоянием ЧК в условиях санкций в аграрной сфере.

Литература:

1. Автономов В.С. Модель человека в экономической науке (Автономов) // СПб.: Экономическая школа. 1998. 276 с.
2. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Теория вероятностей и прикладная статистика (Айвазян). М.: ЮНИТИ –ДАНА, 2001. – 656 с.
3. Арабян К.К. (Арабян) Методика оценки человеческого капитала. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-otsenki-chelovecheskogo-kapitala> (дата обращения 03.05.2023).
4. Гонин Д. В. Методика оценки человеческого капитала в сфере государственного управления: современный подход (Гонин). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-otsenki-chelovecheskogo-kapitala-v-sfere-gosudarstvennogo-upravleniya-sovremennyy-podhod> (дата обращения 03.05.2023).
5. Грачев С.А., М.А. Гундорова, Мошнов В.А. (Грачев) Инвестиции в человеческий капитал: учеб. пособие // Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых, изд-во ВлГУ, 2016. 114 с.
6. Добрынин А.И. (Добрынин) Производительные силы человека: структура и формы проявления // СПб. : Изд-во УЭФ, 1993. 164 с.
7. Казаренков В.И., Каменев И.Г., Кокуйцева Т.В., Меденников В.И. и др. (Казаренков). Управление человеческим капиталом в условиях цифровизации экономики: оценка его влияния на экономический рост, конкурентоспособность, социальное благополучие и развитие общества. Москва: РУДН, 2020. – 214 с.

8. Кендрик Джон (Кендрик). Совокупный капитал США и его формирование: Пер. с англ. / Общ. ред. и предисл. А.И. Анчишкина // Москва, Прогресс, 1978. 275 с.
9. Макконнелл К.Р., Брю С.Л. (Макконнелл) Экономикс: принципы, проблемы и политика. Т. 2 // М.: Республика, 1992. 215 с.
10. Мединников В.И. Математическая модель управления научно-образовательными ресурсами в целях повышения эффективности науки (Мединников). // Цифровая экономика. 2022. № 3(19). – С. 18–27.
11. Мединников В.И., Муратова Л.Г., Сальников С.Г. (Мединников). Модели и методы формирования единого информационного интернет-пространства аграрных знаний. Москва. Издательство ГУЗ. 2014.
12. Мединников В.И., Сальников С.Г., Муратова Л.Г. и др. (Мединников). Методика оценки эффективности использования информационных научно-образовательных ресурсов. – М.: Аналитик, 2017. – 250 с.
13. Петти У. Экономические и статистические работы (Петти) // М.: Соцэкгиз, 1940. 323 с.
14. Помулева Н (Помулева). Управление человеческим капиталом. URL: http://vseup.ru/static/files/Upravlenie_chelovecheskim_kapitalom.pdf (дата обращения 03.05.2023).
15. Смирнов В.Т., Бондарев В.Ф., Романчин В.И. (Смирнов) Основы экономической теории // Орел: Изд-во ОрелГТУ, 2003. 474 с.
16. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов (Смит) // М.: Соцэкгиз, 1962. 684 с.
17. Тугускина Г.Н. Сравнительный анализ методик и показателей оценки человеческого капитала предприятий (Тугускина) // Современные технологии управления. 2015, №6 (54). С. 15.
18. Чигорьяев К.Н., Скопинцева Н.А., Ульященко В.В. (Чигорьяев) Оценка стоимости человеческого капитала на основе произведенных затрат // Известия Томского политехнического университета. 2008. № 6. С. 54–56.
19. Dublin L., Lotka A. (Dublin) The Money Value of Man. New York, 1930. P. 163.
20. Mincer J. Schooling, experience and earnings (Mincer). N. Y., 1974.
21. Fisher I. The nature of Capital and Income (Fisher). London: Macmillan&Co., 1927. P. 5, 51–52, 68.

Сетевые ресурсы

1. Зарплата пропускает школьные уроки (Зарплата). URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4529546#:~:text=%D0%A2%D1%80%D0%B8%20%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%8F%D1%86%D0%B0%20%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%BD%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%83%D1%82,%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%83%D1%89%D0%B8%D0%B5%20%D0%B7%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B8%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%20%D0%BD%D0%B0%20%25> (дата обращения: 02.05.2023).
2. Методика оценки человеческого капитала (Методика). URL: https://studopedia.ru/21_56779_metodika-otsenki-chelovecheskogo-kapitala.html (дата обращения 03.05.2023).
3. Оценка человеческого капитала (Оценка). URL: https://studref.com/310639/menedzhment/otsenka_chelovecheskogo_kapitala (дата обращения 03.05.2023).
4. Уравнение регрессии. Уравнение множественной регрессии (Уравнение). URL: https://www.syl.ru/article/178055/new_uravnenie-regressii-uravnenie-mnojestvennoy-regressii (дата обращения 03.05.2023).
5. Пять проблем, которые пока не может решить Искусственный интеллект (Пять). URL: <https://rb.ru/opinion/problemy-ii/> (дата обращения 03.05.2023).
6. Расчет качественного показателя «Комплексный балл публикационной результативности» для научных организаций, подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации, на 2020 год (Расчет). URL: https://minobrнауки.gov.ru/upload/Methodika_novaya.pdf (дата обращения 03.05.2023).

References in Cyrillics

1. Avtonomov V.S. Model` cheloveka v e`konomicheskoy nauke (Avtonomov) // SPb.: E`konomicheskaya shkola. 1998. 276 s.
2. Ajvazyan S.A., Mxitaryan V.S. Teoriya veroyatnostej i prikladnaya statistika (Ajvazyan). M.: YuNI-TI –DANA, 2001. – 656 s.
3. Arabyan K.K. (Arabyan) Metodika ocenki chelovecheskogo kapitala. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-otsenki-chelovecheskogo-kapitala> (data obrashheniya 03.05.2023).

4. Gonin D. V. Metodika ocenki chelovecheskogo kapitala v sfere gosudarstvennogo upravleniya: sovremennyj podxod (Gonin). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-otsenki-chelovecheskogo-kapitala-v-sfere-gosudarstvennogo-upravleniya-sovremennyj-podxod> (data obrashheniya 03.05.2023).
5. Grachev S.A., M.A. Gundorova, Moshnov V.A. (Grachev) Investicii v chelovecheskij kapital: ucheb. posobie // Vladim. gos. un-t im. A. G. i N. G. Stoletovy`x, izd-vo VIGU, 2016. 114 s.
6. Dobry`nin A.I. (Dobry`nin) Proizvoditel`ny`e sily` cheloveka: struktura i formy` proyavle-niya // SPb. : Izd-vo UE`F, 1993. 164 s.
7. Kazarenkov V.I., Kamenev I.G., Kokujceva T.V., Medennikov V.I. i dr. (Kazarenkov). Uprav-lenie chelovecheskim kapitalom v usloviyax cifrovizacii e`konomiki: ocenka ego vliyaniya na e`konomicheskij rost, konkurentosposobnost`, social`noe blagopoluchie i razvitie obshe-stva. Moskva: RUDN, 2020. – 214 s.
8. Kendrik Dzhon (Kendrik). Sovokupny`j kapital SShA i ego formirovanie: Per. s angl. / Obshh. red. i predisl. A.I. Anchishkina // Moskva, Progress, 1978. 275 s.
9. Makkonnell K.R., Bryu S.L. (Makkonnell) E`konomiks: principy`, problemy` i politika. T. 2 // M. : Respublika, 1992. 215 c.
10. Medennikov V.I. Matematicheskaya model` upravleniya nauchno-obrazovatel`ny`mi resursami v celyax pov`sheniya e`ffektivnosti nauki (Medennikov). // Cifrovaya e`konomika. 2022. № 3(19). – S. 18-27.
11. Medennikov V.I., Muratova L.G., Sal`nikov S.G. (Medennikov). Modeli i metody` formiro-vaniya edinogo informacionnogo internet-prostranstva agrarny`x znaniy. Moskva. Izda-tel`stvo GUZ. 2014.
12. Medennikov V.I., Sal`nikov S.G., Muratova L.G. i dr. (Medennikov). Metodika ocenki e`f-fektivnosti ispol`zovaniya informacionny`x nauchno-obrazovatel`ny`x resursov. – M.: Analitik, 2017. – 250 c.
13. Petti U. E`konomicheskie i statisticheskie raboty` (Petti) // M.: Socze`kgiz, 1940. 323 s.
14. Pomuleva N (Pomuleva). Upravlenie chelovecheskim kapitalom. URL: http://vseup.ru/static/files/Upravlenie_chelovecheskim_kapitalom.pdf (data obrashheniya 03.05.2023).
15. Smirnov V.T., Bondarev V.F., Romanchin V.I. (Smirnov) Osnovy` e`konomicheskoy teorii // Orel: Izd-vo OrelGTU, 2003. 474 s.
16. Smit A. Issledovanie o prirode i prichinax bogatstva narodov (Smit) // M.: Socze`kgiz, 1962. 684 s.
17. Tuguskina G.N. Sravnitel`ny`j analiz metodik i pokazatelej ocenki chelovecheskogo kapita-la predpriyatij (Tuguskina) // Sovremenny`e tehnologii upravleniya. 2015, №6 (54). S. 15.
18. Chigoryaev K.N., Skopinceva N.A., Ul`yashhenko V.V. (Chigoryaev) Ocenka stoimosti chelovech-eskogo kapitala na osnove proizvedenny`x zatrat // Izvestiya Tomskogo politexnicheskogo univer-siteta. 2008. № 6. S. 54 –18.

*Владимир Анатольевич Китов, к.т.н.,
доцент зам. зав. кафедры Информатики, РЭУ имени Г.В. Плеханова,
Виктор Иванович Меденников д.т.н. (dommed@mail.ru)
ФИЦ «Информатика и управление» РАН, Москва*

Ключевые слова

Оценка человеческого капитала; цифровая платформа; научно-образовательные ресурсы; математическая модель.

Vladimir Kitov, Victor Medennikov. Assessment of regional human capital

Keywords

Assessment of human capital; digital platform; scientific and educational resources; mathematical model.

DOI: 10.34706/DE-2023-02-02

JEL classification I23 – Высшее образование, исследовательские институты; C43 – Индексы и агрегация

Abstract

The purpose of this work is to develop methods for assessing human capital in the context of the formation of a single educational space based on the digital transformation of the education system. The methods obtained will make it possible to formalize the impact of human capital on the socio-economic development of Russian regions in the context of the imposed sanctions, which require an adequate response and for the transformation of this capital. To achieve this goal, on the basis of the previously developed model for assessing human capital in the system of universities, a mathematical model for assessing its impact on regional development is presented. To integrate these models, a criterion was introduced to assess the impact of human capital on the socio-economic situation using a number of regional ratings. It is shown that the research results have led to the need to develop appropriate uniform methods based on ontological standardization of the presentation of scientific and educational resources, which is possible only with the formation of a single digital platform of scientific and educational resources.