

# Результаты моделирования оценки влияния человеческого капитала на развитие регионов России

В. И. Меденников, email: dommed@mail.ru<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФИЦ ИУ РАН

***Аннотация.** В данной работе рассматриваются результаты расчетов влияния человеческого капитала на развитие регионов России, основанные на данных проведенного мониторинга в 2022г. сайтов сельскохозяйственных ВУЗов и региональных социально-экономических рейтингов.*

***Ключевые слова:** сельскохозяйственные ВУЗы, сайты, рейтинги, научно-образовательные ресурсы, мониторинг.*

## Введение

В работе, представленной на данной конференции «Математическая модель оценки влияния человеческого капитала на развитие регионов России с учетом современных тенденций цифровизации», приведены разработанные две математической модели, отражающие влияния человеческого капитала (ЧК) на развитие регионов России: модель формирования и оценки его на уровне ВУЗа и модель формирования и оценки ЧК на уровне региона.

В данной работе представлены практические результаты расчетов на основе данных моделей, для чего в 2022г. был завершен анализ состояния информационных ресурсов, имеющихся на сайтах сельскохозяйственных ВУЗов, на основе проведенного их мониторинга.

Вкратце напомним, что общий критерий формирования и оценки ЧК ВУЗами был задан в виде аддитивной суммы взвешенных групп, общая сумма весов которых равна 1, следующих частных критериев: критерий оценки ЧК по видам представления информационных научно-образовательных ресурсов (ИНОР), критерий оценки ЧК по эффективности использования информационных ресурсов (ИР) методами сайтотметрии, критерий оценки ЧК по эффективности использования ИР электронных бирж труда (ЭБТ), критерий оценки ЧК по эффективности использования ИР электронных торговых площадок (ЭТП), критерий оценки ЧК по состоянию ИР из требований Минобрнауки Минобрнауки РФ в соответствии с приказом N 462 от

14.06.2013г. «Порядок проведения самообследования образовательной организацией».

К ИНОР были отнесены следующие ресурсы, представленные, как на сайтах, так и входящие в список научных знаний, наиболее востребованных в экономике АПК [1, 2]: разработки, публикации, консультационная деятельность, нормативно-правовая информация (НПИ), дистанционное обучение (ДО), пакеты прикладных программ (ППП), базы данных (БД), выполняющие триединую роль в росте качества ЧК: поддержка научных исследований, повышение уровня образования (порой переподготовкой) для всех слоев населения, эффективная система трансфера научно-образовательных знаний в экономику. Информационные ресурсы (ИР), включенные в порядок проведения самообследования, были названы вторичными информационными образовательными ресурсами (ВИОР) в отличие от семи видов ИНОР, названными первичными (ПИНОР). При этом эти ИР могут храниться, как в виде информационного каталога, так и в виде полноформатного представления, отнесенных к формам хранения ИР. С другой стороны, хранение ИР в системах управления БД (СУБД) назовем упорядоченным представлением, в противном случае, что наблюдается в большинстве случаев в настоящее время, – неупорядоченным представлением.

### **1. Характеристики параметров методики влияния ЧК на развитие регионов России**

Математические модели, наполненные данными мониторинга, а также параметрами весов показателей критериев оценки формирования и оценки ЧК, представляют собой соответствующие методики оценки ЧК. При этом значения весов показателей критериев оценки формирования и оценки ЧК ВУЗами определим в соответствии с приведенными данными в [3] на основе экспертных оценок, полученных путем анализа различных статей специалистов в области образования, методик расчета различных рейтингов образовательных учреждений, анкетирования преподавателей РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, а также применением соответствующих статистических методов.

В соответствии с этим в таб. 1-8 приведены характеристики параметров методики.

Таблица 1

#### *Характеристики уровня интеграции ПИНОР*

№ п/п	Характеристика	$\alpha_i^1$
1	Неупорядоченное хранение	10

2	Упорядоченное хранение	90
	ИТОГО	100

Таблица 2

*Характеристики форм хранения ПИНОР*

№ п/п	Характеристика	$\alpha_i^2$ (%)
1	Неупорядоченное хранение	30
2	Упорядоченное хранение	70
	ИТОГО	100

Таблица 3

*Характеристики видов представления ПИНОР*

№ п/п	Характеристика	$\alpha_i^3$
1	Представление в виде разработок	30
2	Представление в виде публикаций	20
3	Представление в виде БД	5
4	Представление в виде ППП	5
5	Представление в виде дистанционного обучения	5
6	Представление в виде количества консультантов	30
7	Представление в виде нормативно-правовой информации	5
	ИТОГО	100

Таблица 4

*Частные критерии оценки человеческого капитала*

№ п/п	Характеристика	$\beta_j$
1	Критерий оценки ЧК по видам представления ПИНОР	50
2	Критерий оценки ЧК по эффективности использования ИР сайтометрическими методами	10
3	Критерий оценки ЧК по эффективности использования ИР ЭТБ	15

4	Критерий оценки ЧК по эффективности использования ИР ЭБТ	10
5	Критерий оценки ЧК по видам представления ВИОР	15
ИТОГО		100

Таблица 5

*Характеристики оценки ЧК сайтометрическими методами*

№ п/п	Характеристика	Количество показателей	$\omega_r^2$
1	Индексация	4	10
2	Каталоги	2	10
3	Рейтинги	3	25
4	Социальные сервисы	1	5
5	Ссылки на сайт	6	40
6	Ссылки с сайта	3	10
ИТОГО		19	100

Таблица 6

*Характеристики критерия оценки ЧК по состоянию ЭТП*

№ п/п	Характеристика	$\beta_j$
1	Доска объявлений в неструктурированном виде	5
2	Доска объявлений с поисковыми атрибутами	10
3	Наличие поиска торгового партнера по заданному критерию оптимальности	20
4	Автоматизация лишь информационных процессов торговых операций	25
5	Полная реализация автоматизации ЭТП	40
ИТОГО		10

Таблица 7

*Характеристики критерия оценки ЧК по состоянию ЭБТ*

№ п/п	Характеристики	$\omega_g^4$
-------	----------------	--------------

1	Доска объявлений в неструктурированном виде	10
2	Доска объявлений с поисковыми атрибутами	20
3	ЭБТ с реализацией автоматизированного поиска	60
4	Наличие ссылок на прочие биржи труда	10
ИТОГО		100

Характеристики критерия оценки ЧК по видам представления ВИОР приводить в данной работе не будем в силу большого размера. Сошлемся для этого на работу [3].

Таблица 8

*Региональные рейтинги и ссылки на их размещение в Интернете*

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

## **2. Результаты расчетов рейтингов ВУЗов и регионов**

В таб. 9 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 имеются 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.

- В таб. 9 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 9

*Региональные рейтинги и рейтинги 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

Заметим, 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. 10) [1, 4].

Таблица 10

*Матрица коэффициентов корреляции Спирмена для региональных рейтингов*

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 таб. 10 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



корреляции между рейтингами, хотя и слабая, но статистически значимая.

### **Заключение**

Исследования показали, что в настоящее время значительно увеличился цифровой разрыв между современным состоянием и потенциалом технологий разработки и наполнения контентом сайтов ВУЗов для эффективной поддержки научных исследований, повышения уровня образования для всех слоев населения, эффективной системы трансфера научно-образовательных знаний в экономику, что явилось бы адекватным ответом на появившиеся требования г бизнеса, управленцев, населения в жестких условиях действия санкций и пандемии [5]. Однако, из-за принятых мер по стимулированию лишь публикационной результативности научных работников со стороны регулирующих органов [6] за период с 2017 по настоящее время на сайтах аграрных ВУЗов число разработок снизились 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, проявившихся в виде рейтингов регионов, и состоянием ЧК в условиях санкций в аграрной сфере.

### **Список литературы**

1. Меденников, В. И. Методика оценки эффективности использования информационных научно-образовательных ресурсов / В.И. Меденников, Л.Г. Муратова, С.Г. Сальников. – М. : Аналитик, 2017. – 250 с.
2. Зацаринный, А. А. Системные аспекты технологии управления научными и образовательными сервисами / А.А. Зацаринный, А.П. Шабанов // Открытое образование. – 2017. – Т.21, №2. – С. 88-96.
3. Казаренков, И. Г. Управление человеческим капиталом в условиях цифровизации экономики: оценка его влияния на экономический рост, конкурентоспособность, социальное благополучие и развитие общества / И.Г. Казаренков, И.Г. Каменев, Т.В. Кокуйцева [и др.]. – М. : Российский университет дружбы народов (РУДН), 2020. – 214 с. – ISBN 978-5-209-10196-3.
4. Айвазян, С. А. Теория вероятностей и прикладная статистика / С.А. Айвазян, В.С. Мхитарян – М.: ЮНИТИ –ДАНА, 2001. – 656 с.
5. Какие проблемы сельского хозяйства выявил коронавирус [Электронный ресурс] : – Режим

доступа: <https://www.dairynews.ru/news/kakie-problemy-selskogo-khozyaystva-vyyavil-korona.html>

б. Методика расчета качественного показателя «Комплексный балл публикационной результативности» для научных организаций, подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации, на 2020 год [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://minobrnauki.gov.ru/upload/Methodika\\_novaya.pdf](https://minobrnauki.gov.ru/upload/Methodika_novaya.pdf)