УДК: 378.1

DOI: 10.23951/2307-6127-2020-6-152-159

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ И БАЗЫ ДАННЫХ В ИССЛЕДОВАНИИ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

С. В. Котов, А. Л. Блохин

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону

Показаны проблемы образования и оценивания учащихся в период пандемии. Выявлены основные задачи высшего образования с переходом на дистанционное обучение. Рассмотрены мировые подходы в изучении и оценивании развития человеческого капитала. Проанализированы степени эффективности и виды человеческого капитала. Даны определения, устанавливающие концепцию развития человеческого капитала в мире. Раскрыты основные критерии, входящие в человеческий капитал. Последние необходимы для комплексной оценки развития человеческого капитала обучающихся. Описана оригинальная методика применения программы для ЭВМ и базы данных (результаты интеллектуальной деятельности) для определения развития человеческого капитала студента. Апробация проходила среди студентов 1–4-х курсов на базе Академии психологии и педагогики Южного федерального университета. Используя данные результатов, выданные программой для ЭВМ, исследована индивидуальная траектория развития человеческого капитала студентов с сохранением результатов в базе данных. В дальнейшем это будет способствовать благоприятному развитию человеческого капитала в стране в целом, а именно развитию инноваций, увеличению производительности труда, овладению необходимыми производственными или управленческими навыками.

Ключевые слова: *программа для ЭВМ, база данных, человеческий капитал, высшее образование, студент.*

«Дальнейшее развитие высшего образования после пандемии коронавируса в мировом образовательном пространстве невозможно без повсеместного внедрения цифровых технологий. Так, по данным Международной ассоциации университетов, более 1,5 миллиарда студентов перешли на онлайн-обучение после закрытия высших учебных заведений из-за COVID-19» [1]. Чтобы не останавливать учебный процесс, образовательные учреждения оперативно ввели дистанционное обучение, позволяющие студентам продолжать занятия удаленно.

До пандемии одной из задач вузов была передача знаний студентам, сейчас же эта задача частично утрачена, потому что большую часть информации обучающиеся получают из интернета. Многие ученые мира сходятся во мнении, что переход образовательного процесса в цифровую стадию является поворотным моментом в истории образования. Но здесь может возникнуть проблема обучающего характера. С введением повсеместного дистанционного обучения могут возникнуть риски возможного снижения качества образования или неполноценного оценивания компетентности студентов [2].

Вышеперечисленное связано со многими факторами, например качеством предоставляемого цифрового учебного материала, отсутствием прямого общения между студентом и педагогом, невысоким уровнем владения информационными технологиями преподавателями и т. д.

Тем ни менее, модернизируя научные и образовательные направления в сторону цифровизации, вузы делают большой шаг в обеспечении материального и интеллектуального прогресса, который должен стать основой для повышения человеческого капитала в мире.

Мы считаем, что человеческий капитал студента является фундаментом высшего образования, и поэтому существует необходимость, с введением тотального онлайн-обучения, его постоянного оценивания, как основного фактора образованности. В образовании под человеческим капиталом понимаются знания, умения, навыки или другие инвестиции индивидуума, которые в дальнейшем могут использоваться для благоприятного развития экономики или социума [3].

В процессе исследования нами проанализированы лучшие мировые практики и способы измерения развития человеческого капитала личности, являющейся основным нематериальным активом в образовании и будущей успешности студентов. В идеале в методиках, при измерении человеческого капитала, должны отображаться направление и степень применения ключевых критериев человеческого потенциала индивидуума.

«На основе анализа существующих подходов и методов стоимостной оценки человеческого капитала можно выделить подход И. Фишера, говорящего о получении процента как суммы будущих доходов разного характера возникновения (в аспекте человеческого капитала – заработная плата, прибыль) от использования капитала. Именно дисконтируемая стоимость будущих доходов – стоимость капитала» [4, с. 117].

При измерении человеческого капитала экономическим подходом используются измерения запасов человеческого капитала с последующим суммированием затрат, вложенных в этот человеческий капитал. Для показателей измерения человеческого капитала и его потенциала, необходимо учитывать взаимосвязь со всеми критериями, на которых базируется человеческий капитал – это капитал здоровья, капитал культуры, трудовой капитал, социальный капитал, капитал образованности и др.

Изучая развитие человеческого капитала в странах Центральной Европы (Австрия, Германия, Венгрия и др.), мы обнаруживаем, что Организация Объединенных Наций (ООН) с начала 1990-х гг., очертила программу развития и структуру индекса измерения человеческого капитала и его достаток, по которому исследуются эти страны. К структуре индекса развития человеческого капитала, установленного ООН, относятся: человеческий потенциал, благополучие населения, рост экономики, валовой внутренний продукт на душу населения, рождаемость, продолжительность жизни и др.

Измерение индекса развития человеческого капитала индивидуума непременно связано с непрерывным обучением. В эту связь входят: получение высшего образования, повышение квалификации, онлайн-курсы, время и вложения, затраченные на получение образования. «Из всех информационных систем и баз данных наиболее информативной для оценивания эффективности инвестиций в человеческий капитал на основе будущих доходов является система мониторинга трудоустройства выпускников Министерства высшего образования и науки РФ» [5]. «В данной системе хранятся данные по трудоустройству и зарплате выпускников по каждому региону РФ, по отдельным направлениям подготовки, вузам и т. д. Информация данного мониторинга покрывает все субъекты <...> представляется возможным ее применение для оценки эффективности инвестиций в человеческий капитал на уровне региона» [6]. В мировой практике также рассматриваются следующие измерения человеческого капитала: «ЮНЕСКО предложена методика расчета „Индекса развития молодежи“ по трем основным направлениям: продолжительность жизни и здоровье, образование, уровень жизни» [7].

В число индикаторов, входящих в расчет индекса развития человеческого капитала молодежи И. А. Евграшина предлагает включить индекс инновационной активности и индекс социальной активности [8].

Разработка программ для ЭВМ, баз данных, с возможностью сохранения критериев, даст возможность нарисовать модель поведения студента (индивида) и уровень развития человеческого капитала. Как отмечают Г. Б. Козырева и соавт., актуализируется требование получения объективных характеристик институциональных систем, регулирующих процессы формирования, развития и инвестирования человеческого капитала [9].

Учитывая вышеизложенное, мы предполагаем, что появляется необходимость разработки программы для ЭВМ «Определение параметра человеческого капитала индивидуума» [10], в период удаленного образования, как одного из факторов показателя качества образования. Программа основана на интегральном показателе, который взаимосвязан с критериями, расположенными по степени значимости для обучающегося и характеризующими его общую оценку.

Наше исследование заключается в разработке и апробации такой программы, являющейся одним из методов оценки развития человеческого капитала в образовательном процессе и базы данных: «База данных – Индивидуальный человеческий капитал студента» [11].

По степени эффективности человеческий капитал делится на положительный (созидательный, креативный), пассивный (нейтральный) и отрицательный (разрушительный).

Положительный (созидательный, креативный) человеческий капитал является накопительным, впоследствии создает практическую отдачу от инвестиций в него и включает в себе знания, умения, навыки. Пассивный (нейтральный) человеческий капитал – капитал, который не участвует в делах формирования своего государства, в процессах развития народного хозяйства, а устремлен на собственное обогащение. «Отрицательный человеческий капитал – человеческий капитал, не дающий никакой полезной отдачи от инвестиций для общества, экономики и препятствующий росту качества жизни, развитию общества и личности. Например, человек является носителем знаний, которые не соответствуют современным требованиям науки и техники, социальных услуг и др.» [12].

Программа для ЭВМ «Определение параметра человеческого капитала индивидуума» [10] разработана нами в 2019 г. и основана на определении индивидуальных семи критериев человеческого капитала студента (рис. 1).

Рис. 1. Фрагмент программы для ЭВМ «Определение параметра человеческого капитала индивидуума» [10]

Рассмотрим исследуемые критерии (рис. 2).

Рис. 2. Критерии человеческого капитала студента

Результат интеллектуальной деятельности представляет собой тестовую программу с возможностью сохранения информации о тестируемом студенте. Данная программа присваивает обучающемуся индивидуальный код. После ее прохождения она автоматически сохраняет ответы обучающегося в базе данных. В дальнейшем можно повторно просмотреть результаты, проанализировать их, при желании – распечатать. Результаты уровня человеческого капитала индивидуума отображаются на экране компьютера в виде таблицы с указанием суммы баллов и процентов (рис. 3).

Код	ID	ТЕМА	SUMBALL	PROCENT	VID
86	Тестируемый 1	Состояние здоровья	12	100	Положительный
37	Тестируемый 1	Здоровый образ жизни	86	100	Положительный
38	Тестируемый 1	Ценность здоровья	14	100	Положительный
*	(№)		0	0	

Рис. 3. Результаты прохождения программы для ЭВМ

Тестовая программа для ЭВМ разработана с целью комплексной оценки индивидуальных параметров развития человеческого капитала обучающегося по критериям, с возможностью последующей разработкой индивидуального плана обучения студента.

Исследование проводилось со студентами 1–4-го курсов направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) в период с 2019/20 учебный год на базе Академии психологии и педагогики Южного федерального университета [13].

Технология измерения уровня формирования человеческого капитала в процессе обучения включала несколько этапов:

1. Тестирование студентов с помощью программы для ЭВМ «Определение параметра человеческого капитала индивидуума» [10]. Вся информация сохранялась в базе данных.

2. Анализ результатов. По итогам анализа определены заниженные критерии, например культурно-нравственный капитал. Далее студенту предоставлены дополнительные элективные курсы с заниженными критериями. Например, по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), дисциплины «Развитие человеческого капитала студентов», «Этика деловых отношений».

Для этого в учебном плане (на каждом курсе) нами предусмотрены и включены дисциплины по выбору, направленные на развитие компетенций по каждому критерию программы для ЭВМ «Определение параметра человеческого капитала индивидуума» [10].

3. Повторное тестирование. При повторном прохождении программы для ЭВМ увеличение развития человеческого капитала обучающихся по заниженным критериям достигло в среднем 10–15 %. Это доказывает наши суждения о значимости и целесообразности использования результатов интеллектуальной деятельности.

Критерии оценивания человеческого капитала в программе для ЭВМ «Определение параметра человеческого капитала индивидуума» [10]:

- положительный уровень развития человеческого капитала (высокий) – от 70 до 100 %;
- нейтральный уровень развития человеческого капитала (пассивный) – от 50 до 69 %;
- низкий уровень развития человеческого капитала (отрицательный) – от 0 до 49 %.

Все данные учащегося, результаты прохождения программы для ЭВМ сохраняются в созданной нами базе данных «Индивидуальный человеческий капитал студента» (рис. 4, 5).

Код	FIO	ТЕМА	NUMB	ОТВЕТ	BALL
180	Тестовый пользователь	Состояние здоровья	1	- отличное - 3 б	3
181	Тестовый пользователь	Состояние здоровья	2	- вполне достаточно - 3 б	3
182	Тестовый пользователь	Состояние здоровья	3	- бодрость, тонус - 3 б	3
183	Тестовый пользователь	Состояние здоровья	4	- отсутствие болезней - 3 б	3
184	Тестовый пользователь	Здоровый образ жизни	1	- да - 10 б	10
185	Тестовый пользователь	Здоровый образ жизни	2	- на 4-10% - 6 б	6
186	Тестовый пользователь	Здоровый образ жизни	3	- да, регулярно - 10 б	10
187	Тестовый пользователь	Здоровый образ жизни	4	- 5-6 раз - 10 б	10
188	Тестовый пользователь	Здоровый образ жизни	5	- 7-8 часов - 8 б	8
189	Тестовый пользователь	Здоровый образ жизни	6	- 3-4 раза - 6 б	6
190	Тестовый пользователь	Здоровый образ жизни	7	- ежедневно - 6 б	6
191	Тестовый пользователь	Здоровый образ жизни	8	- болею очень редко, раз в несколько лет - 10 б	10
192	Тестовый пользователь	Здоровый образ жизни	9	- никогда - 10 б	10
193	Тестовый пользователь	Здоровый образ жизни	10	- не употребляю вообще - 10 б	10
194	Тестовый пользователь	Ценность здоровья	1	- духовного благополучия - 4 б	4
195	Тестовый пользователь	Ценность здоровья	2	- здоровье - 4 б	4
196	Тестовый пользователь	Ценность здоровья	3	- получить образование - 6 б	6
*	(№)				

Рис. 3. База данных «Индивидуальный человеческий капитал студента»

Рис. 5. Скриншот базы данных «Индивидуальный человеческий капитал студента»

Таким образом, в условиях постоянного реформирования высшего образования, активного внедрения информатизации, цифровизации в обучение, дистанционного онлайн-обучения, а также пандемии, которую никто не мог предвидеть, использование программ для ЭВМ и баз данных стало особенно актуальным. Данные программы являются одним из способов по исследованию развития человеческого капитала в высшем образовании. Результаты исследования подтверждают значимость использования цифровых технологий в развитии человеческого капитала студентов в образовательно-педагогическом процессе.

Список литературы

1. Covid-19-Higher-Education-challenges-and-responses. URL: <https://www.iau-aiu.net/Covid-19-Higher-Education-challenges-and-responses> (дата обращения: 15.06.2020).
2. Молодежь прошла стресс-тест // Российская газета. № 129 (8183). URL: <https://rg.ru/2020/06/16/prorektor-vshe-rasskazala-o-vyzovah-dlia-uchashchihsia-v-period-pandemii.html> (дата обращения: 17.06.2020).
3. Маклакова Е. А. Человеческий капитал: понятие, оценка, учет // Вестн. Ленинградского гос. ун-та им. А. С. Пушкина. 2010. № 1. С. 56–69.
4. Пересыпкина В. В. Система показателей оценки человеческого капитала в инновационном вузе // Научный результат. Серия: Экономические исследования. 2014. № 2. С. 117–124.
5. Портал мониторинга трудоустройства выпускников. URL: <http://graduate.edu.ru> (дата обращения: 30.07.2020).
6. Парушина Н. В., Лытнева Н. А., Семиделихин Е. А. Методы измерения и оценки человеческого капитала (научный обзор) // Научное обозрение. Экономические науки. 2017. № 2. С. 89–99.
7. Автономов А. С. Добровольчество как фактор развития гражданского общества и социальных инноваций // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. 2014. № 6 (38). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dobrovolchestvo-kak-faktor-razvitiya-grazhdanskogo-obschestva-i-sotsialnyh-innovatsiy> (дата обращения: 06.08.2020).
8. Евграшина И. А. Оценка человеческого капитала молодежи // Экономика образования. 2014. № 4. С. 53–63.
9. Козырева Г. Б., Морозова Т. В., Волков А. Д., Ромашкина Ю. В. Концептуальная дуалистическая модель взаимосвязи социальной безопасности и человеческого капитала // Север и рынок: формирование экономического порядка. Апатиты: Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина Кольского научного центра РАН. 2018. № 2 (58). С. 82–91.
10. Котов С. В., Блохин А. Л. Программа для ЭВМ «Определение параметра человеческого капитала индивидуума». Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № RU 2019619604. 2019.

11. Котов С. В., Блохин А. Л., Харченко Л. Н., Попов А. С. «База данных – индивидуальный человеческий капитал студента». Свидетельство о государственной регистрации БД № RU 2018621264. 2018.
12. Коренная А. С. Особенности и проблемы инвестирования в человеческий капитал в условиях российской действительности // Аллея науки. 2018. № 1 (17), т. 2. С. 46–472.
13. Официальный сайт Академии психологии и педагогики ЮФУ. URL: <https://app.sfedu.ru> (дата обращения: 16.08.2020).

Котов Сергей Владимирович, доктор политических наук, профессор, Южный федеральный университет (ул. Большая Садовая, 105/42, Ростов-на-Дону, Россия, 344022).
E-mail: svkotov@sfedu.ru

Блохин Александр Леонидович, кандидат педагогических наук, доцент, Южный федеральный университет (ул. Большая Садовая, 105/42, Ростов-на-Дону, Россия, 344022).
E-mail: ale26323499@yandex.ru

Материал поступил в редакцию 07.08.2020

DOI: 10.23951/2307–6127-2020-6-152-159

USE OF THE COMPUTER PROGRAM AND THE DATABASE IN THE RESEARCH OF HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT

S. V. Kotov, A. L. Blokhin

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russian Federation

The article deals with the problems of education and assessment of students during the pandemic. The main tasks of higher education with the transition to distance learning are identified. The world approaches and methods of studying and evaluating the development of individual human capital are studied. The degree of efficiency and types of human capital are analyzed. Definitions that establish the basic concept of human capital development in the world are considered. The article describes an original method of using a computer program and database to determine the development of individual human capital of a student using screenshots, which increases the visibility of the experiment among students of 1–4 years of study. The main criteria included in the human capital required for a comprehensive assessment of the development of students' human capital are disclosed. The testing was held among students at the Academy of psychology and pedagogy of the southern Federal University. According to the research, conclusions are made: using the results data issued by the computer program, the individual trajectory of students' human capital development is studied, with the results saved in the database. In the future, this will contribute to the favorable development of human capital in the country as a whole, namely, the development of innovations, increasing labor productivity, and mastering the necessary production or management skills.

Keywords: *computer program, database, human capital, higher education, student.*

References

1. *Covid-19-Higher-Education-challenges-and-responses*. URL: <https://www.iau-aiu.net/Covid-19-Higher-Education-challenges-and-responses> (accessed 15 June 2020).
2. Molodezh' proshla stress-test [Young people passed the stress test]. *Rossiyskaya gazeta*, no. 129 (8183) (in Russian). URL: <https://rg.ru/2020/06/16/prorektor-vshe-rasskazala-o-vyzovah-dlia-uchashchihsia-v-period-pandemii.html> (accessed 17 June 2020).

3. Maklakova E. A. Chelovecheskiy kapital: ponyatiye, otsenka, uchët [Human capital: concept, assessment, accounting]. *Vestnik Leningradskogo gosudarstvennogo universiteta im. A. S. Pushkina – Pushkin Leningrad State University Journal*, 2010, no. 1, pp. 56–69 (in Russian).
4. Peresyupkina V. V. Sistema pokazateley otsenki chelovecheskogo kapitala v innovatsionnom vuze [System of indicators for evaluating human capital in an innovative University]. *Nauchnyy rezul'tat. Seriya "Ekonomicheskiye issledovaniya"*, 2014, no. 2, pp. 117–124 (in Russian).
5. *Portal monitoringa trudoustroystva vypusknikov* [The portal of monitoring of employment of graduates] (in Russian). URL: <http://graduate.edu.ru> (accessed 30 July 2020).
6. Parushina N. V., Lytneva N. A., Semidelikhin E. A. Metody izmereniya i otsenki chelovecheskogo kapitala (nauchnyy obzor) [Methods of measuring and evaluating human capital (scientific review)]. *Nauchnoye obozreniye. Ekonomicheskiye nauki – Research result. Economic Research*, 2017, no. 2, pp. 89–99 (in Russian).
7. Avtonomov A. S. Dobrovol'chestvo kak faktor razvitiya grazhdanskogo obshchestva i sotsial'nykh innovatsiy [Volunteerism as a factor in the development of civil society and social innovations]. *Kontury global'nykh transformatsiy: politika, ekonomika, pravo – Outlines of global transformations: politics, economics, law*, 2014, no. 6 (38) (in Russian). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dobrovolchestvo-kak-faktor-razvitiya-grazhdanskogo-obshchestva-i-sotsialnykh-innovatsiy> (accessed 6 August 2020).
8. Evgrashina I. A. Otsenka chelovecheskogo kapitala molodezhi [Evaluation of human capital of young people]. *Ekonomika obrazovaniya*, 2014, no. 4, pp. 53–63 (in Russian).
9. Kozyreva G. B., Morozova T. V., Volkov A. D., Romashkina Yu. V. Kontseptual'naya dualisticheskaya model' vzaimosvyazi sotsial'noy bezopasnosti i chelovecheskogo kapitala [A conceptual dualistic model of the relationship between social security and human capital]. *Sever i rynek: formirovaniye ekonomicheskogo poryadka – The North and the Market: Forming the Economic Order*, 2018, no. 2 (58), pp. 82–91 (in Russian).
10. Kotov S. V., Blokhin A. L. *Programma dlya EVM "Opredeleniye parametra chelovecheskogo kapitala individuum"*. *Svidetel'stvo o gosudarstvennoy registratsii programmy dlya EVM no. RU 2019619604* [Computer program "Determining the parameter of an individual's human capital". Certificate of state registration of the computer program no. RU 2019619604]. 2019 (in Russian).
11. Kotov S. V., Blokhin A. L., Kharchenko L. N., Popov A. S. *"Baza dannykh – Individual'nyy chelovecheskiy kapital studenta"*. *Svidetel'stvo o gosudarstvennoy registratsii BD no. RU 2018621264* ["Database – individual human capital of a student". Certificate of state registration DB no. RU 2018621264]. 2018 (in Russian).
12. Korennaya A. S. Osobennosti i problemy investirovaniya v chelovecheskiy kapital v usloviyakh rossiyskoy deystvitel'nosti [Features and problems of investing in human capital in the Russian reality]. *Alleya nauki*, 2018, no. 1 (17), tom 2, pp. 469–472 (in Russian).
13. *Ofitsial'niy sayt Akademii psikhologii i pedagogiki YuFU* [Official website of the Academy of psychology and pedagogy of SFU] (in Russian). URL: <https://app.sfedu.ru/> (accessed 16 August 2020).

Kotov S. V., Doctor of Political Sciences, Professor, Southern Federal University (ul. Bol'shaya Sadovaya, 105/42, Rostov-on-Don, Russian Federation, 344022). E-mail: svkotov@sfedu.ru

Blokhin A. L., Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Southern Federal University (ul. Bol'shaya Sadovaya, 105/42, Rostov-on-Don, Russian Federation, 344022). E-mail: ale26323499@yandex.ru