

УДК 331.101

DOI: 10.34670/AR.2022.81.64.006

Методика оценки эффективности цифрового труда

Анисимова Наталья Юрьевна

Кандидат экономических наук,
доцент кафедры государственного и муниципального управления,
Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского,
295015, Российская Федерация, Симферополь, ул. Севастопольская, 21/4;
e-mail: anisimova.99@mail.ru

Митрофанова Инна Васильевна

доктор экономических наук, профессор,
главный научный сотрудник,
Лаборатория региональной экономики,
Федеральный исследовательский центр
Южный научный центр РАН;
344006, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, просп. Чехова, 41,
e-mail: mitrofanova@volsu.ru

Аннотация

В статье представлены результаты разработки и апробации методики оценки эффективности цифрового труда, соответствующей современным условиям цифровой трансформации экономики. Отражена объективность изменения существенных характеристик трудового процесса в условиях цифровизации, показана необходимость поиска адекватных ей методологических подходов экономики труда. На основании монографического исследования трудов отечественных и зарубежных ученых рассмотрен понятийно-категориальный аппарат цифрового труда, дано его авторское определение. Сформированы пять групп оценочных индикаторов эффективности цифрового труда: кадровое обеспечение, экономическая эффективность производственных процессов, производство и реализация продукции, организация производства и логистики, управление рисками и информационной безопасностью. На основании фактических данных о деятельности предприятий Южного федерального округа Российской Федерации составлена матрица парных коэффициентов корреляции между анализируемыми показателями, подтверждена гипотеза о наращивании знаний как источнике роста эффективности труда в цифровой экономике. Дифференциация предприятий по уровню эффективности цифрового труда с использованием метода многомерной кластерной классификации позволила выявить две контрастно противоположных группы и две группы, которые объединяют организации с тенденцией приближения значений исследуемых показателей к одному из крайних вариантов. Для каждого из кластеров была дана характеристика системы его производственно-трудовых отношений, оценен уровень эффективности цифрового труда, предложены направления повышения эффективности деятельности в условиях цифровизации экономики. Разработанная методика может быть

использована для принятия соответствующих управленческих решений различными стейкхолдерами рынка труда.

Для цитирования в научных исследованиях

Анисимова Н.Ю., Митрофанова И.В. Методика оценки эффективности цифрового труда // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2022. Том 12. № 9А. С. 699-710. DOI: 10.34670/AR.2022.81.64.006

Ключевые слова

Цифровизация, цифровая экономика, цифровой труд, эффективность труда, методика, оценочные индикаторы, интегральная оценка, кластерный анализ.

Введение

Отличительными чертами цифровой экономики можно назвать применение цифровых технологий, электронные товары и услуги, сетевой бизнес и цифровые активы, формирующие новую социокультурную реальность современного мира. Однако, эти характеристики не отражают внутреннего содержания производственно-трудовых отношений, возникающих в условиях цифровизации и обеспечивающих функционирование институтов цифровой экономики. Это означает, что экономика труда должна найти адекватные ее категориальной системе понятия, сущностные характеристики которых будут отражать ее трансформацию в условиях цифровизации [Симченко, Анисимова, 2021].

Ядро трудового процесса включает базовые элементы трудовой деятельности: средства труда, предметы труда, стейкхолдеров рынка труда и элементы организации труда. Под воздействием условий цифровизации они трансформируются, образуя пул новых терминов рынка труда в цифровой экономике: цифровой труд, цифровая занятость, цифровой профиль сотрудника, цифровые профессии, цифровые компетенции и т.д.

Теоретический базис терминологии цифрового труда был заложен в 2000 году итальянским ученым Т. Террановой, отмечающей, что деятельность такого рода является выражением коллективного труда или коллективного разума динамичной совокупности людей [Terranova, 2000]. Продолжая ее идеи, ряд авторов характеризует цифровой труд как промежуточную деятельность между собственно трудовой и игровой [Burston, Dyer-Witheford, Hearn, 2010; T. Scholz, 2012; Paakkari, Rautio, Valasmo, 2019; Riedl, Masullo, Whipple, 2020], другие исследователи связывают его с работой на цифровых платформах [Seo, Lee, Hur, Kim, 2012; Xu, Liu, 2021].

В более широких трактовках цифровой труд рассматривается как новый вид частичной занятости [Лapidус, Полякова, 2018; Терешин, 2020], электронная форма труда [Савельева, 2018], операции, связанные с использованием цифровых технологий [Cardon, Casilli, 2015]. К. Шваб и Л. Л. Надреева определяют цифровой труд как новую модель труда и занятости в цифровой экономике [Шваб, 2019; Надреева, 2020], а К. Фрей, М. Осборн и С. Фукс утверждают, что цифровая трансформация трудовой деятельности затрагивает не только интеллектуальный, но и физический труд [Frey, Osborne, 2013; Fuchs, 2020].

В целом же современные научные представления о цифровом труде носят несистемный характер, описывают его отдельные характеристики и направлены преимущественно на исследование процесса труда, а не его внутренней сущности. Это связано с размытостью границ

цифрового труда как от других видов работ, использующих информационные и коммуникационные технологии, так и от процессов потребления, игры и отдыха. В этих объективных социально-экономических условиях возникает необходимость в новых методологических подходах к оценке эффективности трудовой деятельности, в частности, оценке цифрового труда, формирование методики которой и явилось целью данной статьи.

Формирование групп индикаторов для оценки эффективности цифрового труда

Базовым показателем оценки эффективности труда является его производительность, рассчитываемая в трудозатратах, натуральных или денежных единицах. Все перечисленные методы имеют свои достоинства и недостатки, однако, не адаптированы к условиям цифровой трансформации, изменяющей существенные характеристики процесса труда. Для нивелирования данных недостатков была разработана совокупность оценочных индикаторов, сгруппированных следующим образом (таблица 1).

Каждый показатель в предложенных группах индикаторов отражает определенную характеристику эффективности цифрового труда, значимость которых не одинакова [Симченко, Анисимова, 2022]. Для ранжирования уровня значимости была выдвинута гипотеза, согласно которой более существенным считается тот показатель, который характеризуется более тесной взаимосвязью со всей совокупностью параметров, рассматриваемых в рамках моделирования.

Таблица 1 – Характеристика оценочных индикаторов для интегральной оценки эффективности цифрового труда

Индикаторы	Показатели	Источник данных
1. Кадровое обеспечение	1.1. Доля специалистов по информационно-коммуникационным технологиям в штате организации, %	ФСГС РФ, ф. № 3-информ «Сведения об использовании информационно-коммуникационных технологий и производстве вычислительной техники, программного обеспечения и оказании услуг в этих сферах»
	1.2. Наличие системы подготовки, переподготовки, повышения квалификации и самообучения кадров в области цифровых технологий, (да/нет)	Результаты анкетирования руководства и сотрудников организаций
	1.3. Отношение затрат на обучение персонала цифровым технологиям к годовому фонду заработной платы, %	ФСГС РФ, ф. № 3-информ «Сведения об использовании ИКТ и производстве вычислительной техники, программного обеспечения и оказании услуг в этих сферах»; отчетность организаций
	1.4. Доля программ обучения/курсов подготовки специалистов для цифровой экономики, %	Министерство науки и высшего образования РФ, Министерство просвещения РФ, ф. № 1-ПК; результаты анкетирования руководства и сотрудников организаций
2. Экономическая эффективность	2.1. Окупаемость затрат на внедрение информационно-коммуникационных технологий, %	Результаты экономико-математического моделирования с использованием прогнозных технико-экономических

Индикаторы	Показатели	Источник данных
тивность производственных процессов	2.2. Изменение удельных эксплуатационных затрат (в т.ч. с учетом технологических эффектов внедрения цифровых технологий), %	показателей цифровых технологий
	2.3. Удельная величина затрат на ремонт оборудования, отнесенная на единицу произведенной продукции, %	
	2.4. Удельная величина затрат на персонал, отнесенная на единицу произведенной продукции, %	
	2.5. Изменение производительности труда, %	
	2.6. Рентабельность деятельности, %	
	3. Производство и реализация продукции	
3.2. Доля производства/ поставки продукции с нарушениями стандартов качества, %		Отчетность организаций
3.3. Прирост продукции в стоимостном выражении, обеспечиваемый за счет применения цифровых технологий, %		Результаты экономико-математического моделирования с использованием прогнозных технико-экономических показателей цифровых технологий
3.4. Доля продукции, обеспеченной применением цифровых технологий, %		
4. Организация производства и логистики	4.1. Использование передовых производственных технологий, ед.	ФСГС РФ, ф. № 1-технология «Сведения о разработке и (или) использовании передовых производственных технологий»
	4.2. Доля ключевых процессов, использующих цифровые технологии и платформенные решения, %	Результаты анкетирования руководства и сотрудников организаций
	4.3. Доля интегрированных в корпоративные платформенные решения объектов/активов компании (для организационных платформ – сотрудников, подразделений, документов), %	Результаты анкетирования руководства и сотрудников организаций
	4.4. Количество реализованных пилотных проектов по внедрению цифровых технологий и платформенных решений в организации, ед.	Результаты анкетирования руководства и сотрудников организаций
	4.5. Количество отраслевых и	Результаты анкетирования руководства и

Индикаторы	Показатели	Источник данных
	государственных платформенных решений и сервисов, в которые интегрирована организация, ед.	сотрудников организаций
5. Управление рисками и информационной безопасностью	5.1. Использование средств защиты информации, передаваемой по глобальным сетям, (да/нет)	ФСГС РФ, ф. № 3-информ «Сведения об использовании информационно-коммуникационных технологий и производстве вычислительной техники, программного обеспечения и оказании услуг в этих сферах»
	5.2. Внедрение риск-ориентированного управления, (да/нет)	Результаты анкетирования руководства и сотрудников организаций
	5.3. Использование систем распределенного реестра (технологий обеспечения целостности, непротиворечивости информации, организации и синхронизации данных), (да/нет)	Результаты анкетирования руководства и сотрудников организаций
	5.4. Среднее число работников, пострадавших в результате несчастных случаев на производстве, чел.	Отчетность организаций

Источник: [составлено авторами]

Для проверки выдвинутой гипотезы была проведена выборка предприятий производственных отраслей экономики Южного федерального округа Российской Федерации. Согласно статистическим данным, в 2021 году в анализируемом округе насчитывалось 33400 крупных и средних предприятий [Регионы России. Социально-экономические..., 2021]; при доверительной вероятности на уровне 90% размер их выборки для целей данного исследования составил 68 ед. [Расчет размера выборки..., 2022]. На основании фактических данных о деятельности 70-и предприятий производственных отраслей Южного федерального округа Российской Федерации за 2014–2020 гг. была составлена матрица парных коэффициентов корреляции между 23-я показателями, обобщенными в таблице 1. Затем для каждой строки полученной матрицы было рассчитано среднее геометрическое значение коэффициентов корреляции.

Ранжированный ряд показателей по убыванию средней тесноты взаимосвязи, приведенный в таблице 2, свидетельствует об определенной приоритетности использования передовых производственных технологий, а также доли ключевых процессов, использующих цифровые технологии и платформенные решения в формировании высокого уровня эффективности цифрового труда на предприятиях производственных отраслей Южного федерального округа Российской Федерации.

Первые десять показателей ранжированного ряда могут рассматриваться как наиболее значимые характеристики уровня эффективности цифрового труда на предприятиях производственных отраслей экономики Южного федерального округа Российской Федерации, так как их средние коэффициенты парной корреляции превышают граничный уровень значимости 0,300. Вторая часть поставленной задачи заключается в дифференциации предприятий по уровню эффективности цифрового труда на основании рассчитанных значений данных коэффициентов.

Таблица 2 – Ранжирование показателей эффективности цифрового труда на предприятиях производственных отраслей Южного федерального округа Российской Федерации по степени взаимосвязи

№ п/п	Показатель	Среднегеометрические значения коэффициентов парной корреляции
1	Использование передовых производственных технологий	0,441
2	Доля ключевых процессов, использующих цифровые технологии и платформенные решения	0,428
3	Отношение затрат на обучение персонала цифровым технологиям к годовому фонду заработной платы	0,423
4	Рентабельность деятельности	0,397
5	Доля продукции, обеспеченной применением цифровых технологий	0,384
6	Прирост выручки от реализации продукции	0,371
7	Изменение производительности труда	0,363
8	Доля интегрированных в корпоративные платформенные решения объектов/активов компании (для организационных платформ – сотрудников, подразделений, документов)	0,349
9	Изменение удельных эксплуатационных затрат (в т. ч. с учетом технологических эффектов внедрения цифровых технологий)	0,336
10	Наличие системы подготовки, переподготовки, повышения квалификации и самообучения кадров в области цифровых технологий	0,328
11	Доля специалистов по информационно-коммуникационным технологиям в штате организации	0,245
12	Прирост продукции в стоимостном выражении, обеспечиваемый за счет применения цифровых технологий	0,239
13	Окупаемость затрат на внедрение информационных и коммуникационных технологий	0,226
14	Количество отраслевых и государственных платформенных решений и сервисов, в которые интегрирована организация	0,221
15	Удельная величина затрат на ремонт оборудования, отнесенная на единицу произведенной продукции	0,208
16	Удельная величина затрат на персонал, отнесенная на единицу произведенной продукции	0,196
17	Внедрение риск-ориентированного управления	0,178
18	Количество реализованных пилотных проектов по внедрению цифровых технологий и платформенных решений в организации	0,166
19	Использование систем распределённого реестра (технологий обеспечения целостности, непротиворечивости информации, организации и синхронизации данных)	0,154
20	Доля программ обучения/курсов подготовки специалистов для цифровой экономики	0,132
21	Использование средств защиты информации, передаваемой по глобальным сетям	0,103
22	Доля производства/поставки продукции с нарушениями стандартов качества	0,101
23	Среднее число работников, пострадавших в результате несчастных случаев на производстве	0,07

Источник: [составлено авторами]

Определение уровня эффективности цифрового труда

В процессе формирования методики оценки цифрового труда были выполнены экспериментальные разбиения совокупности предприятий производственных отраслей Южного федерального округа Российской Федерации на 3 и 4 кластера. Выбор количества классификационных групп был обусловлен численностью анализируемой совокупности (70 предприятий), при которой число кластеров более четырех приведет к потере одномодальности в малочисленных группах. Содержательный анализ групп при разбиении на 3 и 4 кластера показал, что при 3 кластерах средняя из них включает организации, которые в значительной мере отличаются по уровню основных коэффициентов, а крайние кластеры имеют близкие к среднему кластеру значения показателей и являются недостаточно контрастными. Разбиение на четыре группы дает возможность выявить две контрастно противоположных группы по уровню эффективности цифрового труда и две группы, которые объединяют организации с тенденцией приближения значений исследуемых показателей к одному из крайних вариантов.

Для комплексного учета всех признаков необходимо использовать инструментарий многомерной кластерной классификации. В состав многомерного векторного признака из ранжированного ряда вошли следующие 10 показателей, имеющие статистически существенный уровень среднего геометрического значения коэффициента корреляции выше 0,3:

1. Использование передовых производственных технологий.
2. Доля ключевых процессов, использующих цифровые технологии и платформенные решения.
3. Отношение затрат на обучение персонала цифровым технологиям к годовому фонду заработной платы.
4. Рентабельность деятельности.
5. Доля продукции, обеспеченной применением цифровых технологий.
6. Прирост выручки от реализации продукции.
7. Изменение производительности труда.
8. Доля интегрированных в корпоративные платформенные решения объектов/активов компании (для организационных платформ – сотрудников, подразделений, документов).
9. Изменение удельных эксплуатационных затрат (в т. ч. с учетом технологических эффектов внедрения цифровых технологий).
10. Наличие системы подготовки, переподготовки, повышения квалификации и самообучения кадров в области цифровых технологий [Симченко, Анисимова, 2022].

Применение метода *k*-средних для разбиения анализируемой совокупности предприятий производственных отраслей Южного федерального округа Российской Федерации одновременно по всем десяти показателям позволило выделить группы, согласующиеся по каждому из них (таблица 3).

Анализируя данные, представленные в таблице 3, можно отметить, что в первый кластер вошли 19 предприятий (27% выборки) с критически низким уровнем эффективности цифрового труда. Их деятельность убыточна, а производительность труда снижается на фоне роста удельных эксплуатационных затрат.

У предприятий второго кластера (17 организаций) эффективность производственно-хозяйственной деятельности несколько выше, чем в первой группе, что обусловлено, прежде всего, ее меньшей убыточностью. Также в этой группе организаций отмечается положительный

прирост показателей производительности труда и выручки от реализации продукции, а увеличение размера удельных эксплуатационных затрат не столь велико, как в первой группе.

Таблица 3 – Характеристика кластеров предприятий производственных отраслей Южного федерального округа Российской Федерации при многомерной классификации по показателям эффективности цифрового труда, 2014–2020 гг.

Показатели	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3	Кластер 4
Число предприятий, ед.	19	17	24	10
Использование передовых производственных технологий, ед.	0	2	8	17
Доля ключевых процессов, использующих цифровые технологии и платформенные решения, %	1,0	5,0	21,0	46,0
Отношение затрат на обучение персонала цифровым технологиям к годовому фонду заработной платы, %	0,035	0,156	0,324	0,540
Рентабельность деятельности, %	-19,0	-5,0	27,0	78,0
Доля продукции, обеспеченной применением цифровых технологий, %	0,0	6,0	13,0	38,0
Прирост выручки от реализации продукции, %	-0,32	0,43	0,56	1,10
Изменение производительности труда, %	-0,204	0,050	0,320	0,710
Прирост продукции в стоимостном выражении, обеспечиваемый за счет применения цифровых технологий, %	0,0	0,067	0,178	0,450
Изменение удельных эксплуатационных затрат (в т. ч. с учетом технологических эффектов внедрения цифровых технологий), %	0,242	0,122	-0,069	-0,231
Наличие системы подготовки, переподготовки, повышения квалификации и самообучения кадров в области цифровых технологий, (да/нет)	0	0	1	1
Доля специалистов по информационно-коммуникационным технологиям в штате организации, %	0,0	0,1	2,0	7,0
Доля интегрированных в корпоративные платформенные решения объектов/активов компании (для организационных платформ – сотрудников, подразделений, документов), %	1,5	6,0	23,0	51,0
Окупаемость затрат на внедрение информационно-коммуникационных технологий, %	0,0	9,3	17,4	65,7
Количество отраслевых и государственных платформенных решений и сервисов, в которые интегрирована организация, ед.	0	4	8	14
Удельная величина затрат на ремонт оборудования, отнесенная на единицу произведенной продукции, %	0,428	0,162	0,109	0,084
Удельная величина затрат на персонал, отнесенная на единицу произведенной продукции, %	0,009	0,102	0,321	0,519
Внедрение риск-ориентированного управления, (да/нет)	0	0	1	1
Количество реализованных пилотных проектов по внедрению цифровых технологий и платформенных решений в организации, ед.	0	0	2	5
Использование систем распределенного реестра (технологий обеспечения целостности, непротиворечивости информации, организации и синхронизации данных), (да/нет)	0	1	1	1
Доля программ обучения/курсов подготовки специалистов для цифровой экономики, %	0,0	7,0	20,0	50,0

Показатели	Кластер	Кластер	Кластер	Кластер
	1	2	3	4
Использование средств защиты информации, передаваемой по глобальным сетям, (да/нет)	0	1	1	1
Доля производства/поставки продукции с нарушениями стандартов качества, %	2,0	4,5	3,4	2,8
Среднее число работников, пострадавших в результате несчастных случаев на производстве, чел.	8	10	6	4

Источник: [составлено авторами]

Предприятия 3 кластера (24 субъекта), имея положительную рентабельность и признаки активного освоения цифровых технологий, ближе ко второму кластеру, чем к четвертому. В условиях тенденции роста удельных эксплуатационных затрат и недостаточно высоких темпах роста производительности труда, высока вероятность ухудшения эффективности результатов их деятельности в целом и цифрового труда, в частности.

Предприятия четвертого кластера (10 организаций) относительно успешны по соответствующему рыночной конъюнктуре уровню рентабельности, приросту производительности труда и выручки от реализации, темпам снижения удельных эксплуатационных затрат. Руководство предприятий этой группы активно внедряет цифровые решения в рабочие процессы.

Таким образом, методы многомерной классификации позволяют объективно разделить совокупность предприятий производственных отраслей Южного федерального округа Российской Федерации по уровню эффективности цифрового труда, характеризуемой комплексом индикативных показателей. Выделенные с помощью кластерного анализа группы предприятий и их типологические характеристики выступают центрами управления эффективностью цифрового труда в рамках цифровой экономики.

Заключение

Разработка и апробация методики оценки эффективности цифрового труда на представительной выборке предприятий производственных отраслей Южного федерального округа Российской Федерации свидетельствует об ограниченных индикативных возможностях детерминированных моделей в условиях цифровой трансформации экономики. В то же время экономико-математические модели демонстрируют достаточно высокую степень адекватности и дифференцирующие возможности, соответствующие методологии фрактального подхода к изучению сложных экосистем. С помощью разработанной методики оценки эффективности цифрового труда институциональные участники системы производственно-трудовых отношений могут принимать соответствующие управленческие решения по организации обучения кадров отсутствующим цифровым компетенциям.

Библиография

1. Лapidус Л. В., Полякова Ю. М. Гиганомика как новая социально-экономическая модель: развитие фрилансинга и краудсорсинга // Вестник Института экономики РАН. 2018. № 6. С. 73-89.
2. Надреева Л. Л. О необходимости изменений в понятийном аппарате учебных дисциплин, изучающих труд и социально-трудовые отношения, в условиях цифровой экономики // Вестник Научного центра безопасности жизнедеятельности. 2020. № 3(45). С. 66-71.
3. Расчет размера выборки и доверительного интервала: экономическая и социальная статистика. URL:

- <https://socioline.ru/rv.php> (дата обращения: 08.08.2022).
4. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021: статистический сборник. М.: Росстат, 2021. 1112 с.
 5. Савельева Е. А. Цифровая организация труда: направления, принципы, подходы // Экономика труда. 2018. Т. 5. № 4. С. 935-950. DOI: 10.18334/et.5.4.39642.
 6. Симченко Н. А., Анисимова Н. Ю. Оценка развития системы трудовых отношений с применением фрактальной теории // Экономика труда. 2022. Т. 9. № 1. С. 11-22. DOI: 10.18334/et.9.1.114114.
 7. Симченко Н. А., Анисимова Н. Ю. Сущностные характеристики категориального аппарата процесса подготовки кадров в цифровой экономике // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. 2021. Т. 16, № 1. С. 67-85. DOI: 10.17072/1994-9960-2021-1-67-85.
 8. Терешин В. С. Цифровая экономика – новые тренды на рынке труда: краудсорсинг и фрилансинг // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: российский и зарубежный опыт. 2020. № 1(26). С. 80-83.
 9. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2019. 209 с.
 10. Burston J., Dyer-Witheyford N., Hearn A. Digital Labour: Workers, Authors, Citizens // Ephemera: Theory & Politics in Organization. 2010. Vol. 10. Iss. 3. P. 214-539.
 11. Cardon D., Casilli A. A. Qu'est-ce que le digital labor? Bry-sur-Marne: Ina, 2015. 101 p.
 12. Frey C. B., Osborne M. A. The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation? Oxford: Oxford Martin School, 2013. 72 p.
 13. Fuchs C. Communication and Capitalism: A Critical Theory. London: University of Westminster Press, 2020. 406 p.
 14. Paakkari A., Rautio P., Valasmo V. Digital labour in school: Smartphones and their consequences in classrooms // Learning, Culture and Social Interaction. 2019. Vol. 21. P. 161-169. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2019.03.004>.
 15. Riedl M. J., Masullo G. M., Whipple K. N. The downsides of digital labor: Exploring the toll incivility takes on online comment moderators // Computers in Human Behavior. 2020. Vol. 107. P. 106-119. DOI: 10.1016/j.chb.2020.106262.
 16. Scholz T. Digital Labour. The Internet as Playground and Factory. New York: Routledge, 2012. 272 p.
 17. Seo H.-J., Lee Y. S., Hur J.-J., Kim J. K. The impact of information and communication technology on skilled labor and organization types // Information Systems Frontiers. 2012. Vol. 14. P. 445-455. <https://doi.org/10.1007/s10796-010-9276-7>.
 18. Terranova T. Free Labor: Producing Culture for the Digital Economy // Social Text. 2000. Vol. 18(2). P. 33-58.
 19. Xu Y., Liu D. Decent work for the digital platform workers. A preliminary survey in Beijing Digital Law journal. 2021. Iss. 2. Vol. 1. P. 48-63. <https://doi.org/10.38044/2686-9136-2021-2-1-48-63>.

Methodology for evaluating the effectiveness of digital labor

Natal'ya Yu. Anisimova

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of State and Municipal Administration,
V.I. Vernadsky Crimean Federal University
295015, 21/4, Sevastopolskaya St., Simferopol, Russian Federation;
e-mail: anisimova.99@mail.ru

Inna V. Mitrofanova

Doctor of Economic Sciences, Professor, Chief Researcher,
Laboratory of Regional Economics,
Federal Research Centre
Southern Scientific Centre of the Russian
Academy of Sciences (SSC RAS);
344006, 41, Chekhov St, Rostov-on-Don, Russian Federation;
e-mail: mitrofanova@volsu.ru

Abstract

The article presents the results of the development and testing of a methodology for evaluating the effectiveness of digital labor, corresponding to the current conditions of the digital transformation of the economy. The objectivity of changes in the essential characteristics of the labor process in the context of digitalization is reflected, the need to search for adequate methodological approaches to labor economics is shown. On the basis of a monographic study of the works of domestic and foreign scientists, the conceptual and categorical apparatus of digital labor is considered, its author's definition is given. Five groups of evaluative indicators of the effectiveness of digital labor have been formed: staffing, economic efficiency of production processes, production and sales of products, organization of production and logistics, risk management and information security. Based on the actual data on the activities of enterprises in the Southern Federal District of the Russian Federation, a matrix of paired correlation coefficients between the analyzed indicators was compiled, the hypothesis of increasing knowledge as a source of increasing labor efficiency in the digital economy was confirmed. Differentiation of enterprises by the level of efficiency of digital labor using the method of multidimensional cluster classification made it possible to identify two contrasting groups and two groups that unite organizations with a tendency to approach the values of the studied indicators to one of the extreme options. For each of the clusters, a characteristic of the system of its production and labor relations was given, the level of digital labor efficiency was assessed, and directions for improving the efficiency of activities in the context of the digitalization of the economy were proposed. The developed methodology can be used to make appropriate management decisions by various stakeholders in the labor market.

For citation

Anisimova N.Yu., Mitrofanova I.V. (2022) Metodika otsenki effektivnosti tsifrovogo truda [Methodology for evaluating the effectiveness of digital labor]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 12 (9A), pp. 699-710. DOI: 10.34670/AR.2022.81.64.006

Keywords

Digitalization, digital economy, digital labor, labor efficiency, methodology, evaluation indicators, integral assessment, cluster analysis.

References

1. Lapidus L. V., Polyakova Yu. M. (2018) Gigonomika kak novaya sotsial'no-ekonomicheskaya model': razvitiye frilansinga i kraudsorsinga [Gigonomics as a new socio-economic model: the development of freelancing and crowdsourcing]. *Vestnik Instituta ekonomiki RAN* [Bulletin of the IE RAS], no. 6, pp. 73-89.
2. Nadreeva L. L. (2020) O neobkhodimosti izmeneniy v ponyatiynom apparate uchebnykh distsiplin, izuchayushchikh trud i sotsial'no-trudovyye otnosheniya, v usloviyakh tsifrovoy ekonomiki [On the need for changes in the conceptual apparatus of academic disciplines that study labor and social and labor relations in the digital economy]. *Vestnik Nauchnogo tsentra bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti* [Bulletin of the Scientific Center for Life Safety], no. 3(45). pp. 66-71.
3. *Raschet razmera vyborki i doveritel'nogo intervala: ekonomicheskaya i sotsial'naya statistika, 2022* [Calculation of sample size and confidence interval: economic and social statistics]. URL: <https://socioline.ru/rv.php>.
4. *Regiony Rossii. Sotsial'no-ekonomicheskiye pokazateli. 2021: statisticheskiy sbornik, 2021* [Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2021: statistical compendium]. Moscow: "Rosstat" Publ., 1112 p.
5. Savelyeva E. A. (2018) Tsifrovaya organizatsiya truda: napravleniya, printsipy, podkhody [Digital labor organization: directions, principles, approaches]. *Ekonomika truda* [Labor Economics], no. 5(4), pp. 935-950. DOI: 10.18334/et.5.4.39642.

6. Simchenko N. A., Anisimova N. Yu. (2022) Otsenka razvitiya sistemy trudovykh otnosheniy s primeneniym fraktal'noy teorii [Evaluation of the development of the system of labor relations using fractal theory]. *Ekonomika truda* [Labor Economics], no. 9(1), pp. 11-22. DOI: 10.18334/et.9.1.114114.
7. Simchenko N. A., Anisimova N. Yu. (2021) Sushchnostnyye kharakteristiki kategorial'nogo apparata protsessa podgotovki kadrov v tsifrovoy ekonomike [Essential characteristics of the categorical apparatus of the personnel training process in the digital economy]. *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya: Ekonomika* [Bulletin of the Perm University. Series: Economy], vol. 16, no. 1, pp. 67-85. DOI: 10.17072/1994-9960-2021-1-67-85.
8. Tereshin V. S. (2020). Tsifrovaya ekonomika – novyye trendy na rynke truda: kraudsorsing i frilansing [Digital economy - new trends in the labor market: crowdsourcing and freelancing]. *Aktual'nyye problemy i perspektivy razvitiya ekonomiki: rossiyskiy i zarubezhnyy opyt* [Actual problems and prospects for economic development: Russian and foreign experience], no. 1(26), pp. 80-83.
9. Schwab K. (2019) *Chetvertaya promyshlennaya revolyutsiya* [The fourth industrial revolution]. Moscow: “Eksmo” Publ., 209 p.
10. Burston J., Dyer-Witheford N., Hearn A. (2010) Digital Labour: Workers, Authors, Citizens. *Ephemera: Theory & Politics in Organization*, vol. 10(3), pp. 214-539.
11. Cardon D., Casilli A. A. (2015) *Qu'est-ce que le digital labor?* Bry-sur-Marne: Ina, 101 p.
12. Frey C. B., Osborne M. A. (2013) *The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?* Oxford: Oxford Martin School, 72 p.
13. Fuchs C. (2020). *Communication and Capitalism: A Critical Theory*. London: University of Westminster Press, 2020, 406 p.
14. Paakkari A., Rautio P., Valasmo V. (2019) Digital labour in school: Smartphones and their consequences in classrooms. *Learning, Culture and Social Interaction*, vol. 21, pp. 161-169. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2019.03.004>.
15. Riedl M. J., Masullo G. M., Whipple K. N. (2020) The downsides of digital labor: Exploring the toll incivility takes on online comment moderators. *Computers in Human Behavior*, vol. 107, pp. 106-119. DOI: 10.1016/j.chb.2020.106262.
16. Scholz T. (2012) *Digital Labour. The Internet as Playground and Factory*. New York: Routledge, 272 p.
17. Seo H.-J., Lee Y. S., Hur J.-J., Kim J. K. (2012) The impact of information and communication technology on skilled labor and organization types. *Information Systems Frontiers*, vol. 14, pp. 445-455. <https://doi.org/10.1007/s10796-010-9276-7>.
18. Terranova T. (2000) Free Labor: Producing Culture for the Digital Economy. *Social Text*, vol. 18(2), pp. 33-58.
19. Xu Y., Liu D. (2021) Decent work for the digital platform workers. A preliminary survey in Beijing. *Digital Law journal*, vol. 1, iss. 2., pp. 48-63. <https://doi.org/10.38044/2686-9136-2021-2-1-48-63>.