
ФАКТЫ, ОЦЕНКИ, ПЕРСПЕКТИВЫ

FACTS, APPRAISALS, PERSPECTIVES

Вестник НГУЭУ. 2024. № 1. С. 129–144

Vestnik NSUEM. 2024. No. 1. P. 129–144

Научная статья

УДК 331.91(73)

DOI: 10.34020/2073-6495-2024-1-129-144

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОГО ФАКТОРА НА ИЗМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ИНТЕНСИВНОСТИ ТРУДА (НА ПРИМЕРЕ ОТРАСЛЕЙ/СЕКТОРОВ ЭКОНОМИКИ США)

Минат Валерий Николаевич

*Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева*

minat.valera@yandex.ru

Аннотация. На основе результатов имеющихся исследований и полученных автором эмпирических данных сделан ряд выводов о характере и степени воздействия фактора организации труда (рабочей силы, фактически живого труда) на производительность и интенсивность труда в отраслях/секторах экономики США. Указанный анализ охватывает период времени с 2010 по 2022 г., когда американская экономика, подверженная чрезвычайно высокой степени сервизации, вошла в этап «реиндустриального поворота», формирующегося на базе нового шестого технологического уклада, характеризуемого, помимо технологических новаций, значительным повышением роли человека – квалифицированного работника с креативным содержанием труда. Проведенная по результатам регрессионного анализа группировка отраслей/секторов экономики США по эластичности производительности и интенсивности в зависимости от показателей организации рабочей силы в американских компаниях, выраженной через соответствующие коэффициенты регрессии, позволила сделать выводы о неоднозначности в характере и значимости влияния искомого фактора на объясняемые переменные. В настоящее время ряд американских отраслей вынужден использовать экстенсивные формы организации труда, в частности, повышать фактически отработанное время для поддержания рентабельности кокурентоспособности, несмотря на увеличение социальных издержек. Выделение четырех групп отраслей/секторов американского хозяйства по указанному признаку свидетельствует об изменении структурной политики США, характеризуемой секторальной направленностью в сфере стабилизации и повышения темпов роста производительности за счет организационного фактора.

Ключевые слова: отраслевая структура экономики США, производительность труда, интенсивность труда, организация рабочей силы (живого труда), условия труда, нормирование труда, рабочее время, регрессионный анализ

© Минат В.Н., 2024

Для цитирования: Минат В.Н. Влияние организационного фактора на изменение производительности и интенсивности труда (на примере отраслей / секторов экономики США) // Вестник НГУЭУ. 2024. № 1. С. 129–144. DOI: 10.34020/2073-6495-2024-1-129-144.

Original article

INFLUENCE OF ORGANIZATIONAL FACTOR ON CHANGE PRODUCTIVITY AND WORK INTENSITY (BASED ON THE EXAMPLE OF US ECONOMY SECTORS)

Minat Valeriy N.

Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev

minat.valera@yandex.ru

Abstract. Based on the results of existing research and the empirical data obtained by the author, a number of conclusions have been made about the nature and degree of influence of the labor organization factor (labor force, actually living labor) on productivity and labor intensity in industries/sectors of the US economy. This analysis covers the period from 2010 to 2022, when the American economy, subject to an extremely high degree of servization, entered the stage of “re-industrial turn”, formed on the basis of a new sixth technological structure, characterized, in addition to technological innovations, by a significant increase in the role of a person - a qualified worker with creative content of work. Based on the results of regression analysis, the grouping of industries/sectors of the US economy according to the elasticity of productivity and intensity depending on the indicators of labor organization in American companies, expressed through the corresponding regression coefficients, allowed us to draw conclusions about the ambiguity in the nature and significance of the influence of the sought factor on the explained variables. Currently, a number of American industries are forced to use extensive forms of labor organization, in particular to increase the actual hours worked, in order to maintain profitability and competitiveness, despite increasing social costs. The identification of four groups of sectors of the American economy according to this criterion indicates a change in the structural policy of the United States, characterized by a sectoral focus in the field of stabilization and increasing productivity growth rates due to the organizational factor.

Keywords: sectoral structure of the US economy, labor productivity, labor intensity, organization of labor (living labor), working conditions, labor regulation, working hours, regression analysis

For citation: Minat V. N. Influence of organizational factor on change productivity and work intensity (based on the example of US economy sectors). *Vestnik NSUEM*. 2024; (1): 129–144. (In Russ.). DOI: 10.34020/2073-6495-2024-1-129-144.

Введение

В условиях технологического перехода, вовлекающего передовые общественно-хозяйственные системы национального и транснационального (экоплатформы) уровней в экономику знаний и цифровизацию «всего и вся», актуализируются проблемы, связанные с ускорением не только и даже не столько роста (количественных показателей), сколько качественного развития, характеризуемого эффективностью и адаптивностью про-

изводственной и сервисной деятельности. Закономерная перестройка отраслевой и территориальной структур производительной силы общества, происходящая под воздействием новейших технологий и модернизационных (по сравнению с традиционными либерально-рыночными) тенденций научного и социального прогресса, имеет своей важнейшей опорой человеческий труд. Особое значение приобретает качество последнего, определяемое приоритетностью творческого характера труда, структурными изменениями в сферах формирования человеческого капитала и условий занятости трудящихся, системными сдвигами в квалификационных требованиях к трудовым ресурсам, обострением социально-экономических и политико-экономических противоречий трудовых отношений.

В условиях усиления тенденции дальнейшего перераспределения первичных доходов (например, в доле ВВП) от труда (в виде заработной платы) к капиталу (в виде доходов собственников средств производства) в научной литературе наблюдается рост внимания к целому ряду аспектов, связанных с определением затрат труда, влияющих, главным образом, на экономическую эффективность, отраженную через показатель *производительности труда* (ПТ) [9, 28]. Тем более, что динамика ПТ и связанных с ней изменений в напряженности и *интенсивности труда* (ИТ), *затрат рабочего времени* (РВ), соотносимых со свободным временем и потреблением, общественной ценности, полезности и доходности труда, находящихся под воздействием мультипликативных эффектов занятости, характеризуется специфическими условиями формирования:

– в отраслевом плане [5, 15, 38], включая общественно значимые услуги, где важность обретает оценка не только экономической, но и социальной эффективности [13, 33];

– в пространственном разрезе: межстрановом сопоставлении [9, 23], региональном [6, 27] и агломерационном/урбоориентированном [11, 34].

В отмеченных работах так или иначе поднимаются вопросы, связанные с *организацией использования рабочей силы (живого труда)*, что обуславливает неизбежность учета организационных факторов в динамике ПТ и связанных с ней процессов и структур, влияющих на эффективность развития как отраслей производства, так и служебного сектора – сервиса. Причем для стран ОЭСР доля последнего в структуре ВВП и занятости в пределах ряда территорий с наибольшей концентрацией и локализацией экономики не просто значительно (порой на порядок) превышает долю производящих секторов, а, по мнению ряда экспертов, близка к достижению разумного (с точки зрения общественной эффективности) предела [25]. Следовательно, наряду с *повышением технического и технологического уровня* производственной и сервисной деятельности, имеющим решающее значение в росте ПТ и эффективности в целом, вторым по значимости направлением, в условиях развития креативности труда и приоритетности развития человеческого потенциала [7, 20], выступает *совершенствование организации рабочей силы*. Более того, результаты моделирования, полученные видными отечественными учеными, показывают, что наибольшая ПТ достигается посредством «симбиоза» человека и передовых технологий, где доминирует *живой творческий труд*, а цифровизация и иные элементы

6-го технологического уклада служат «усовершенствованию и дополнению человеческого труда, усилению его когнитивной способности» [1, с. 56].

Для изучения вопросов, связанных с влиянием организации труда на эффективность экономической деятельности в современных условиях технологического перехода, выбор объектом исследования секторов/отраслей экономики Соединенных Штатов Америки (США) не случаен.

Во-первых, американская экономическая система, имеющая в настоящее время наиболее развитую из всех современных национальных систем инновационную подсистему, примерно с 2010 г. вступила в период «реиндустриального поворота» [12], обусловленного необходимостью восстановления темпов роста ПТ [19, 36], что потребовало кардинальных изменений непосредственно в секторальной (структурно-отраслевой) политике, нацеленной на рост ПТ [3, 35].

Во-вторых, именно в Соединенных Штатах, на наш взгляд, наиболее масштабно и успешно из всех стран ОЭСР проводятся прикладные исследования и формируется инструктивная база для оценки влияния организационных факторов на рост ПТ в различных секторах/отраслях экономики, основанная на «новых» принципах условий, методов и приемов труда, нормирования важнейших элементов трудового процесса, квалификационных требований, использования РВ¹ и др. [21].

Наконец, в-третьих, совершенствование организации труда предполагает совершенствование нормирования труда, в сфере которого США обладают чрезвычайно богатым опытом, включая эффективное восприятие РВ и ценность труда, организацию и обслуживание рабочего места. Помимо упомянутых выше источников, вопросы организации использования рабочей силы в США широко освещены как в западной [26, 32], так и в отечественной – советской [16], в том числе переводной [8, 10, 17] и российской [4, 18] научной литературе.

Цель исследования состоит в выявлении степени (в виде величины коэффициента регрессии) и характера (положительного либо отрицательно) воздействия организационного фактора (в разрезе условий, нормирования труда и РВ) на ПТ и ИТ различных отраслей/секторов экономики США за 2010–2022 гг.

Материалы и методы исследования

Следует отметить, что информационное обеспечение, необходимое для расчетов показателей, характеризующих влияние организационных факторов на ПТ и ИТ, базируется на данных двух групп:

– открытой статистической отчетности или первичных учетных документах американских компаний;

¹ В качестве примера отметим, что в марте–апреле 2020 г. на фоне резкого падения занятости населения США, вызванного пандемией COVID-19, среднее количество часов РВ для всех работников частного сектора увеличилось на 0,4 ч в неделю, до 34,7 ч, а в производственном секторе экономики – на 0,7 ч, до 34,2 ч. Это является самым значительным увеличением в истории наблюдаемой американской занятости [2, с. 49]. Отмеченный факт косвенно свидетельствует о некотором повышении ценности труда и прямо указывает на достижение пределов ИТ в американском обществе и экономике в рамках технологического перехода.

– данных отчетов, составленных в разрезе специально организуемых наблюдений.

Итоговые показатели обеих групп, начиная с 1961 г., суммируются и обрабатываются специалистами Бюро статистики труда США (*U.S. Bureau of Labor Statistics, BLS*) в соответствии с дополняющими друг друга методиками (наиболее значимые: 1960 г., 1978 г., 2004 г., 2022 г.), направленными на оценку ПТ и ИТ (как в статике, так и в динамике), непременно учитывающими РВ, в соответствии с *кодами отраслей и занятий (industry and occupation codes, IOC)* производственных и непроизводственных секторов/отраслей экономики США. В настоящей работе используются панельные данные, относящиеся к временному периоду 2010–2022 гг. Они включают общее количество рабочих часов из обследования текущей статистики занятости (*CES*), известного как исследование компаний бизнес-сектора США и условия труда, оцененные по методике текущего обследования населения (*CPS*), также известного как обследование домохозяйств.

Эмпирическое исследование базируется на использовании модели панельных данных с постоянными временными эффектами, в которой объясняемой/зависимой переменной (*explained variable*) выступают либо ПТ (*labor productivity, LP*), либо ИТ (*labor intensity, LI*), а объясняющими переменными/регрессорами (*explanatory variable*) – значение отрасли (объем произведенной продукции или оказанных услуг) и индикаторы, представленные коэффициентами, отражающими организацию условий труда (*working conditions coefficient, WCC*), организацию нормирования труда (*labor standardization coefficient, LSC*) и фактическое РВ (*actual working hours, HW_{act}*). Следует заметить, что *WCC* включает также показатели, относимые к организации рабочего места, а *LSC*, помимо прочего, подразумевает оценку рационализаторских и передовых методов и приемов труда, а также степень квалификации и переподготовки сотрудников американских компаний. Величины указанных индикаторов взяты из официальной статистики *CES, CPS* и отчетов *BLS* за интересующие нас 13 лет².

Модель панельных данных имеет следующий вид:

$$\begin{aligned} \ln LP_{it} = & \beta_0 + \beta_1 \ln NE_{it} + \beta_2 WCC_{it} + \beta_3 WCC_{it} \ln NE_{it} + \\ & + \beta_4 LSC_{it} + \beta_5 LSC_{it} \ln NE_{it} + \beta_6 HW_{act_{it}} + \beta_7 HW_{act_{it}} \ln NE_{it} + \\ & + \sum_{r=1}^{12} \gamma_r d_{rit} + \sum_{k=1}^{12} \lambda_k f_{kit} + \varepsilon_{it}, \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \ln LI_{it} = & \beta_0 + \beta_1 \ln NE_{it} + \beta_2 WCC_{it} + \beta_3 WCC_{it} \ln NE_{it} + \\ & + \beta_4 LSC_{it} + \beta_5 LSC_{it} \ln NE_{it} + \beta_6 HW_{act_{it}} + \beta_7 HW_{act_{it}} \ln NE_{it} + \\ & + \sum_{r=1}^{12} \gamma_r d_{rit} + \sum_{k=1}^{12} \lambda_k f_{kit} + \varepsilon_{it}, \end{aligned} \quad (2)$$

где LP_{it} – ПТ для данной отрасли экономики США (i) за определенный год (t); LI_{it} – ИТ данной отрасли экономики США (i) за определенный год (t); индекс года $t = 0 \div 13$, что соответствует 2010–2022 гг.; $\beta_0 \dots \beta_7$ – коэффици-

² Панельные данные и индикаторы, взятые автором из официальных источников информации, скорректированы в соответствии с результатами наиболее «новых» исследований по интересующей нас проблеме, в частности [2, 3, 21, 35].

коэффициенты регрессии; NE_{it} – численность занятых (*number of employees*) в отрасли i в году t ; WCC_{it} , LSC_{it} – соответственно индикаторы условий труда и нормирования труда по секторам/отраслям (i) экономики США в году t ; $HW_{act_{it}}$ – фактическое РВ, зафиксированное для отрасли i в году t ; r – индекс статуса отрасли в экономике США, определяемый объемом произведенной продукции или предоставленных услуг; d_{rit} – статус отрасли i в году t , отраженный фиктивными переменными, равными 1 или 0; f_{kit} – временные эффекты, учитываемые при помощи фиктивных переменных, равных 1, если $k = r$ и 0 в противном случае.

Для оценки регрессий (1) и (2) используется метод наименьших квадратов, что дает оценки коэффициентов в виде МНК-оценки с фиктивными переменными (LSDV).

Дифференцируя уравнения (1) и (2) по логарифму численности занятых в каждой из отраслей/секторов экономики США, получим эластичность (E_{it}) ПТ или ИТ по статусу каждой отрасли (i) за время (t) как функцию от значений организационных факторов, выраженных оцененными коэффициентами ($\beta_1, \beta_3, \beta_5, \beta_7$).

$$E_{it} = \frac{\partial(\ln LP_{it})}{\partial(\ln NE_{it})} = \beta_1 + \beta_3 WCC_{it} + \beta_5 LSC_{it} + \beta_7 HW_{act_{it}}, \quad (3)$$

$$E_{it} = \frac{\partial(\ln LI_{it})}{\partial(\ln NE_{it})} = \beta_1 + \beta_3 WCC_{it} + \beta_5 LSC_{it} + \beta_7 HW_{act_{it}}. \quad (4)$$

На основании полученных данных об эластичности ПТ и ИТ по значимости воздействия организационного фактора можно провести группировку отраслей экономики США, отражающую структурные особенности влияния организации использования рабочей силы в период 2010–2022 гг. на эффективность как производящих, так и сервисных/услуговых секторов американского хозяйства. Такая группировка имеет практическое значение для оценки уровня влияния живого труда на эффективность в системе оценки многофакторной производительности.

Результаты и обсуждение

Результаты оценки указанных регрессий для обеих зависимых переменных представлены в табл. 1 под обобщающим названием «фактор организации труда или, точнее, рабочей силы (живого труда)».

Результаты оценки регрессий свидетельствуют о положительном влиянии на ПТ и ИТ созданных в экономике США условий труда и нормирования труда в рассматриваемый период времени. Хотя, воздействие указанных процессов, отраженное, прежде всего, коэффициентами регрессии β_3 и β_5 ожидаемо более значительно для роста ИТ, в особенности с сочетанием наибольшего отрицательного воздействия увеличения фактически отработанного времени (β_7). Иными словами, положительно оцененная эластичность условий труда по отношению к ПТ и особенно ИТ, в некотором роде компенсируется отрицательным влиянием увеличения отработанного вре-

Таблица 1

Оценки коэффициентов регрессий, отражающие влияние фактора организации рабочей силы на производительность и интенсивность труда в отраслях/секторах экономики США в 2010–2022 гг.

Estimates of regression coefficients reflecting the influence of labor force organization factors on productivity and labor intensity in sectors US economy in 2010–2022

Коэффициент	Зависимые переменные регрессий (номер формулы)			
	производительность труда $\ln LP_{it}$ (1)		интенсивность труда $\ln LI_{it}$ (2)	
β_0	-0,483 (0,090)	$p < 0,05$	-4,157 (0,595)	$p < 0,01$
β_1	0,048 (0,016)		0,118 (0,049)	
β_2	0,529 (0,079)	1,848 (0,218)		
β_3	0,074 (0,013)	0,344 (0,028)		
β_4	0,750 (0,102)	$p < 0,01$	1,287 (0,152)	$p < 0,05$
β_5	0,116 (0,027)		0,300 (0,022)	
β_6	0,722 (0,117)		2,264 (0,308)	$p < 0,01$
β_7	-0,067 (0,009)		-0,121 (0,044)	

Примечание. В скобках приводятся значения стандартных ошибок. Фоновой заливкой выделены коэффициенты, используемые в уравнениях (3) и (4). С целью экономии места в таблице не приводятся другие модельные параметры.

Расчитано автором по: [22, 24, 29, 30, 31, 37, 39–43].

мени, характеризующегося отрицательной эластичностью по отношению к зависимым переменным обеих регрессий. Следовательно, в целом по отраслям/секторам экономики США в 2010–2022 гг. наблюдается наибольшее влияние организационного фактора именно на рост ИТ, а не ПТ, которое, как уже отмечалось выше, опираясь на исследования американских ученых, характеризуется замедлением общих темпов роста.

Индивидуальные отраслевые оценки эластичности характеризуются чрезвычайным разнообразием при сочетании конкретных значений коэффициентов регрессий, когда динамика ПТ, ИТ и продолжительности РВ имеют множество сочетаний/вариаций, определяемых отраслевой спецификой. Поэтому представляется достаточным оценить эластичность ПТ и ИТ по ряду необходимых коэффициентов, взятых из табл. 1, суммировав их значения и рассчитав среднеотраслевое/среднесекторальное количественное выражение для 11 наиболее крупных секторов экономики США, что представлено в виде группировки в табл. 2.

Анализ данных табл. 2 позволяет результировать различную степень влияния (по эластичности) организационного фактора на ПТ и ИТ в разных отраслях/секторах экономики США в период 2010–2022 гг., что выражается как в отрицательном, так и в положительном воздействии организации живого труда на производящие и служебные/сервисные сектора национального хозяйства. Вместе с тем группировка секторов экономики США по бинарному принципу ($E \leq 0$ либо $E > 0$) позволяет выделить следующие группы.

**Группировка отраслей/секторов экономики США по уровню эластичности
производительности и интенсивности труда в зависимости от степени
воздействия фактора организации рабочей силы**

**Grouping of sectors of the US economy by the level of elasticity
of productivity and labor intensity, depending on the degree of influence
of the labor force organization factor**

Эластичность		Отрасли/сектора экономики США	
		производящие	сервисные
ПТ	$E \leq 0$	Гражданское жилищное строительство <i>Оптовая и розничная торговля</i> Транспорт и складирование	<i>Финансовые услуги и страхование</i> <i>Профессиональные и деловые услуги</i> <i>Досуг и гостеприимство</i> Образование, здравоохранение и социальное вспоможение
	$E > 0$	<i>Производство инвестиционных товаров</i> <i>Производство потребительских товаров</i> Электроэнергетика	Информационно-коммуникационные услуги
ИТ	$E \leq 0$	<i>Оптовая и розничная торговля</i> <i>Транспорт и складирование</i> Электроэнергетика	Информационно-коммуникационные услуги <i>Финансовые услуги и страхование</i> <i>Профессиональные и деловые услуги</i> <i>Досуг и гостеприимство</i>
	$E > 0$	Гражданское жилищное строительство <i>Производство инвестиционных товаров</i> <i>Производство потребительских товаров</i>	Образование, здравоохранение и социальное вспоможение

Примечание. Отраслевая/секторальная структура экономики США, насчитывающая более 850 отраслевых категорий, представлена в виде 11 укрупненных секторальных категорий. Курсивом выделены сектора американской экономики (по двум сферам отраслей – производящей и сервисной), характеризующиеся примерно одинаковой эластичностью как в отношении ПТ, так и ИТ.

Составлено автором по результатам регрессий.

Первая. Включает отрасли производящих отраслей/секторов экономики США, на ПТ и ИТ которых организационный фактор совокупно оказывает значительное влияние. В эту группу «попали» исключительно отрасли промышленного производства – как инвестиционных, так и потребительских товаров. При этом в рассматриваемый период времени, в отличие от предыдущих десятилетий (подробнее см.: [14]), влияние организационного фактора на ИТ выражается не только в ее повышении, но и в увеличении темпов роста этого повышения, в то время как воздействие на ПТ характеризуется замедлением лишь темпов роста последней. Данный эмпирический факт подтверждает тенденцию на достижение определенных пределов роста ПТ и дополнительное использование ИТ, в том числе за счет организации производства. Представляется, что начавшаяся в США

в 2010 г. реиндустриализация и сопутствующий рещоринг промышленного производства (в особенности в условиях необходимости увеличения продукции ВПК), базирующаяся на технологиях 6-го технологического уклада, призваны снизить ИТ при восстановлении роста темпов ПТ. Как мы видим, организационный фактор имеет в рамках «реиндустриального поворота», как минимум, второе по важности (после технологической модернизации) значение.

Вторая. В противовес первой группе за исследуемый период времени выявились два сектора экономики США, где организационный фактор не оказал значительного влияния (по эластичности) ни на ПТ, ни на ИТ. В сфере производящих секторов в данную группу вошли торговля, транспорт и складирование, а в рамках сервисной сферы (наиболее значительной в США при формировании ВВП и занятости населения) – наиболее коммерциализированные отрасли. К числу последних принадлежат финансовые, деловые и досуговые услуги. Полученный эмпирический результат показывает в целом нерешенность проблемы эффективной организации труда для «белых воротничков» в компаниях США (в отличие от таких стран, как, например, Япония или Республика Корея, а тем более Китай). Важно заметить, что в секторах указанной группы особо негативное влияние, связанное с замедлением темпов роста ПТ и, напротив, повышением темпов ИТ, а также (не рассматриваемой в данном исследовании) увеличении удельного веса «бессмысленных работ», выражается в увеличении РВ, разбалансированности и даже отсутствии нормированности рабочего дня в компаниях США.

Третья. В единую группу отнесены две социально значимые отрасли американской экономики, в которых организационный фактор не оказывает значимого влияния на рост ПТ, а, напротив, активно воздействует на ИТ:

– гражданское жилищное строительство – сфера «зарождения» финансовых кризисов в экономике США, где наблюдается значительное снижение не только темпов роста ПТ, но и самой производительности, при резком повышении ИТ;

– образование, здравоохранение и социальное вспоможение – сектор услуг, ПТ в котором характеризуется творческим, духовным и благотворительным, а не коммерческим «началом».

В указанных секторах экономики США получили чрезвычайное развитие многочисленные посреднические структуры, повышающие не только стоимость и кредитную емкость сервизированных услуг либо объектов жилой недвижимости, но и «законсервировавшие» рационализацию и передовые методы организации рабочей силы в строительстве, а также повышение себестоимости РВ в здравоохранении и социальном вспоможении³.

³ Нельзя не отметить, что в условиях снижения ПТ и роста ИТ в обоих секторах в последнее десятилетие наблюдается небывалый до этого времени отток значительной части кадров, пополняемый за счет мигрантов, согласных с условиями труда, характеризуемыми повышением ИТ и увеличением РВ, не предусматривающим оплату «за переработку». Наиболее обострилась проблема «кадрового голода» в здравоохранении, образовании и социальных службах США в постковидный период [2].

Четвертая. Эта группа представлена отраслями экономики США, в которых влияние организационного фактора на ИТ уступает воздействию такого фактора, как использование передовых технологий. Хотя сама по себе ИТ в сфере информационно-коммуникационных технологий за последние не только 12, но даже 20 лет (точнее с 2001 по 2020 г.) значительно выросла, как и продолжительность ненормируемого РВ (Минат, 2023). Наибольшее значение организация рабочей силы имеет для поддержания темпов роста ПТ в указанной отрасли, а также для электроэнергетики США (хотя и в меньшей степени, но все же в условиях $E > 0$). Обе отрасли, относимые к разным сферам деятельности и имеющие разные задачи общественно-экономического развития национального хозяйства, используют наиболее квалифицированные кадры, отличаются постоянной рационализацией и внедрением передовых методов и приемов труда, высокой организацией обслуживания рабочего места.

Заключение

Представленная группировка отраслей/секторов экономики США по эластичности показателей, характеризующих воздействие организационного фактора на ПТ и ИТ, позволяет констатировать эмпирический факт, отражающий неоднозначность роли живого труда в эффективном развитии американской экономики. Отмеченная неоднозначность выражается, прежде всего, в специфике конкретной отрасли/сектора хозяйства, связанной с использованием живого труда. Вместе с тем, учитывая возрастающую роль человеческого капитала, вооруженного техникой и технологиями 6-го технологического уклада, в условиях «реиндустриального поворота», характеризующего экономическую систему США в рассматриваемый период времени, проведенное нами исследование подтверждает эмпирически и фактически уже выдвинутые как в западной, так и в отечественной научной литературе тезисы:

– о замедлении темпов роста ПТ и в некоторых случаях даже снижения ПТ в американской экономике по причине ее чрезвычайной сервисизации и офшоризации, что потребовало изменения не только государственной структурной политики, но и рационализации приемов труда, условий труда, его нормирования и квалификационных новаций;

– о постепенном возрастании не только ИТ в ряде секторов американского хозяйства, но и увеличении продолжительности фактически отработанного РВ, не оплачиваемого дополнительно, а «замаскированного» разнообразными нововведениями организации труда и занятости, включая прекаризацию.

В качестве новизны настоящего исследования позволим себе на основе полученных результатов констатировать наметившийся предел роста ПТ в ряде отраслей американской экономики (прежде всего, строительного и большинства сервисных секторов, в особенности имеющих социальное значение) за счет интенсивных факторов. Так, в рамках предметной области настоящего исследования только в секторе информационно-коммуникационных услуг США наблюдается положительная зависимость между

сохранением темпов ПТ и некоторым ростом ПТ под воздействием организационного фактора в целом. В рамках указанного фактора рост РВ, отрицательно сказывающийся на ПТ, перекрывается положительным влиянием условий труда, нормирования труда и квалификации кадров, включая приток последних из-за рубежа. Важнейшие сектора производительной сферы (промышленность и электроэнергетика), несмотря на модернизацию техники и технологий, вынуждены для поддержания приемлемой рентабельности прибегать к повышению ИТ, прежде всего, за счет сокращения занятых и в противовес увольнениям пересмотру условий и нормирования трудовых отношений, увеличивая фактически отработанное работниками время.

Список источников

1. *Акаев А.А., Садовничий В.А.* Человеческий фактор как определяющий производительность труда в эпоху цифровой экономики // Проблемы прогнозирования. 2021. № 1. С. 45–58. DOI: 10.47711/0868-6351-184-45-58
2. *Анселл Р., Маллинз Дж.* COVID-19 и движение рабочих мест в США в 2020 г. // Экономист. 2021. № 7. С. 44–79.
3. *Аткинсон Р.* Секторальная политика для стимулирования роста производительности // Экономист. 2022. № 10. С. 76–87.
4. *Генкин Б.М.* Методы повышения производительности и оплаты труда: монография. М.: Норма; ИНФРА-М, 2019. 160 с.
5. *Единак Е.А.* Оценка полных затрат труда в российской экономике с учетом квалификационного уровня работников // Проблемы прогнозирования. 2020. № 1. С. 94–105. DOI: 10.47711/0868-6351-184-94-105
6. *Зимняякова Т.С., Самусенко С.А.* Международный опыт оценки и анализа показателей производительности труда на национальном и региональном уровнях // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2020. № 11. С. 5–20. DOI: 10.17223/19988648/51/1
7. *Золотарева О.А., Дарда Е.С., Тихомирова А.В.* Гуманитарно-технологическая революция: оценка состояния готовности перехода в новый технологический уклад // Вестник НГУЭУ. 2021. № 4. С. 55–66. DOI: 10.34020/2073-6495-2021-4-055-066
8. *Кендрик Дж.* Тенденции производительности в США / пер. с англ. М.: Статистика, 1967. 314 с.
9. *Клавдиенко В.* Распределение первичных доходов между трудом и капиталом: новые тренды в мировой экономике // Общество и экономика. 2022. № 5. С. 47–58. DOI: 10.31857/S020736760020121-2
10. *Кучинский Ю.* История условий труда в США с 1789 по 1947 г. / пер. с нем. М.: Гос. изд. иностр. лит-ры, 1948. 396 с.
11. *Мельникова Л.В.* Эффективность больших городов: теория и эмпирика // Вопросы экономики. 2023. № 3. С. 83–101. DOI: 10.32609/0042-8736-2023-3-83-101
12. *Минат В.Н.* Информационно-цифровая трансформация высокотехнологичных отраслей как источник индустриального роста США // Вестник НГУЭУ. 2022. № 3. С. 212–227. DOI: 10.34020/2073-6495-2022-3-212-227
13. *Минат В.Н.* Оценка стоимостного выражения эффекта труда в здравоохранении США и неравенство обеспеченности медицинскими услугами // Вопросы политической экономики. 2023. № 1(33). С. 58–77. DOI: 10.5281/zenodo.7850858
14. *Минат В.Н.* Парадокс производительности труда в экономике США: рост интенсивности, напряженности и «бессмысленности» // AlterEconomics. 2023. Т. 20, № 3. С. 603–620. DOI: 10.31063/AlterEconomics/2023.20-3.6

15. *Минат В.Н.* Роль структурного фактора в изменении ресурсоотдачи производственного сектора экономики США // *Наука о человеке: гуманитарные исследования.* 2022. Т. 16. № 1. С. 244–250. DOI: 10.17238/issn1998-5320.2022.16.1.27
16. *Мошенский М.Г.* Нормирование труда и заработная плата при капитализме. М.: Мысль, 1971. 333 с.
17. *Производительность труда «белых воротничков»* / пер. с англ. М.: Прогресс, 1989. 248 с.
18. *Рачек С.В., Шадрина А.В.* Научные проблемы нормирования труда в современных условиях: монография. Екатеринбург: УрГУПС, 2022. 167 с.
19. *Спрэг Ш.* Замедление роста производительности труда в США: анализ на уровне экономики и отраслей // *Экономист.* 2021. № 5. С. 13–53.
20. *Тухтарова Е.Х., Власов М.В.* Влияние человеческого капитала на инновационное развитие // *Вестник НГУЭУ.* 2021. № 1. С. 89–111. DOI: 10.34020/2073-6495-2021-1-089-111
21. Уточненный метод оценки отработанных часов для измерения производительности / Л. Элдридж, С. Пабилония, Д. Палмер, Д. Стюарт, Д. Варгезе // *Экономист.* 2022. № 11. С. 31–60.
22. Alternative Measures of Labor Underutilization for States. U.S. Bureau of Labour Statistics. URL: <https://fred.stlouisfed.org/release?rid=353&soid=22> (дата обращения: 03.08.2023).
23. *Burda M.C., Hamermesh D.S., Stewart J.* Cyclical Variation in Labor Hours and Productivity Using the ATUS // *American Economic Review.* 2013. Vol. 103, no. 3. P. 99–104. DOI: 10.1257/aer.103.3.99
24. Characteristics of Minimum Wage Workers. U.S. Bureau of Labour Statistics. URL: <https://fred.stlouisfed.org/release?rid=384&soid=22> (дата обращения: 11.08.2023).
25. *Duranton G., Puga D.* The economics of urban density // *Journal of Economic Perspectives.* 2020. Vol. 34, No. 3. P. 3–26. DOI: 10.1257/jep.34.3.3
26. *Freeman R.B., Pecci L., Piga G.* Why Do We Work More Than Keynes Expected? Revisiting Keynes: economic possibilities for our grandchildren. Massachusetts Institute of Technology, 2008. P. 135–142. DOI: 10.7551/mitpress/9780262162494.005.0010
27. *Gerolimetto M., Magrini S.* A spatial analysis of employment multipliers in the US // *Letters in Spatial and Resource Sciences.* 2016. Vol. 9, no. 3. P. 277–285. DOI: 10.1007/s12076-015-0157-z
28. *Guerriero M.* The Labor Share of Income Around the World: Evidence from a Panel Dataset. Tokyo: Asian Developing Bank Institute. 2019. 38 p. URL: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/484346/adb-wp920.pdf> (дата обращения: 19.08.2023).
29. Labor Force Participation by State. U.S. Bureau of Labour Statistics. URL: <https://fred.stlouisfed.org/release?rid=446&soid=22> (дата обращения: 02.08.2023).
30. Labor Force Participation Rate. URL: <https://fred.stlouisfed.org/release/tables?rid=446&eid=784070#snid=784132> (дата обращения: 05.08.2023).
31. Labor Force Statistics from the Current Population Survey. 2020. U.S. Bureau of Labour Statistics. URL: <https://www.bls.gov/cps/cpsa2020.pdf> (дата обращения: 13.08.2023).
32. *Leijonhufvud A., Pecci L., Piga G.* Spreading the Bread Thin on the Butter. Revisiting Keynes: economic possibilities for our grandchildren. Massachusetts Institute of Technology, 2008. P. 117–124. DOI: 10.7551/mitpress/9780262162494.003.0008
33. *Lombardi D.F., Folkard S., Joanna L., Willetts J.L., Smith G.S.* Daily Sleep, Weekly Working Hours, and Risk of Work-Related Injury: US National Health Interview Survey (2004–2008) // *Chronobiology International.* 2010. Vol. 27, no. 5. P. 1013–1030. DOI: 10.3109/07420528.2010.489466
34. *Melo P.C., Graham D.J., Levinson D., Aarabi S.* Agglomeration, accessibility and productivity: Evidence for large metropolitan areas in the US // *Urban Studies.* 2017. Vol. 54, no. 1. P. 179–195. DOI: 10.1177/0042098015624850

35. Moss E., Nunn R., Shambaugh J. The Slowdown in Productivity Growth and Policies That Can Restore It // The Hamilton Project. Washington, Brookings Institution. 2020. 27 p. URL: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2020/06/Productivity_Framing_LO_6.16_FINAL.pdf (дата обращения: 17.08.2023).
36. Murray A. What explains the post-2004 U.S. productivity slowdown? // International Productivity Monitor. 2018. No. 34. P. 81–109. URL: <https://ideas.repec.org/a/sls/ipmsls/v34y20185.html> (дата обращения: 24.08.2023).
37. OECD. Metropolitan areas. OECD Regional Statistics (database). 2023. DOI: 10.1787/da
38. Snir R., Harpaz I. Beyond workaholic: Towards a general model of heavy work investment // Human Resource Management Review 2012. No. 22. P. 232–243. DOI: 10.1016/j.hrmr.2011.11.011
39. Social Security Administration. Social Insurance Programs. URL: <https://www.ssa.gov/policy/docs/progdesc/ssps/oasdi.pdf> (дата обращения: 04.08.2023).
40. U.S. Department of Health and Human Services. Programs and services. URL: <https://www.hhs.gov/about/budget/fy2022/index.html> (дата обращения: 09.08.2023).
41. Unemployment in States and Local Areas (all other areas). U.S. Bureau of Labour Statistics. URL: <https://fred.stlouisfed.org/release?rid=116&soid=22> (дата обращения: 06.08.2023).
42. Vulnerable Youth: Employment and Job Training Programs. 2020. Congressional Research Service Report. 2021. August 31. URL: <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R40929> (дата обращения: 12.08.2023).
43. Youth Labor Force Indicators in the Context of COVID-19. Congressional Research Service. 2020. URL: <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IN/IN11491> (дата обращения: 14.08.2023).

References

1. Акаев А.А., Sadovnichij V.A. Chelovecheskij faktor kak opredel'jajushhij proizvoditel'nost' truda v jepohu cifrovoj jekonomiki [Human factor as a determinant of labor productivity in the era of the digital economy], *Problemy prognozirovanija [Problems of forecasting]*, 2021, no. 1, pp. 45–58. DOI: 10.47711/0868-6351-184-45-58
2. Ansell R., Mallinz Dzh. COVID-19 i dvizhenie rabochih mest v SShA v 2020 g. [COVID-19 and the movement of jobs in the United States in 2020], *Jekonomist [Economist]*, 2021, no. 7, pp. 44–79.
3. Atkinson R. Sektoral'naja politika dlja stimulirovanija rosta proizvoditel'nosti [Sectoral policy to stimulate productivity growth], *Jekonomist [Economist]*, 2022, no. 10, pp. 76–87.
4. Genkin B.M. Metody povyshenija proizvoditel'nosti i oplaty truda: monografija [Methods for increasing productivity and remuneration: monograph]. Moscow, Norma, INFRA-M, 2019. 160 p.
5. Edinak E.A. Ocenka polnyh zatrat truda v rossijskoj jekonomike s uchetom kvalifikacionnogo urovnja rabotnikov [Estimation of total labor costs in the Russian economy taking into account the qualification level of workers], *Problemy prognozirovanija [Problems of forecasting]*, 2020, no. 1, pp. 94–105. DOI: 10.47711/0868-6351-184-94-105
6. Zimnjakova T.S., Samusenko S.A. Mezhdunarodnyj opyt ocenki i analiza pokazatelej proizvoditel'nosti truda na nacional'nom i regional'nom urovnjah [International experience in assessing and analyzing labor productivity indicators at the national and regional levels], *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Jekonomika [Bulletin of Tomsk State University. Economy]*, 2020, no. 11, pp. 5–20. DOI: 10.17223/19988648/51/1
7. Zolotareva O.A., Darda E.S., Tihomirova A.V. Gumanitarno-tehnologicheskaja revoljucija: ocenka sostojanija gotovnosti perehoda v novyj tehnologicheskij ukklad [Humanitarian-technological revolution: assessment of the readiness for transition to a new technological paradigm]

- nitarian-technological revolution: assessment of the state of readiness for the transition to a new technological structure], *Vestnik NGUJeU [Vestnik NSUEM]*, 2021, no. 4, pp. 55–66. DOI: 10.34020/2073-6495-2021-4-055-066
8. Kendrik Dzh. Tendencii proizvoditel'nosti v SShA [Productivity trends in the USA], per. s angl. Moscow, Statistika, 1967. 314 p.
 9. Klavdienko V. Raspredelenie pervichnyh dohodov mezhdru trudom i kapitalom: novye trendy v mirovoj jekonomike [Distribution of primary income between labor and capital: new trends in the global economy], *Obshhestvo i jekonomika [Society and Economics]*, 2022, no. 5, pp. 47–58. DOI: 10.31857/S020736760020121-2
 10. Kuchinskij Ju. Istorija uslovij truda v SShA s 1789 po 1947 g. [History of working conditions in the USA from 1789 to 1947], per. s nem. Moscow, Gos. izd. inostr. lit-ry, 1948. 396 p.
 11. Mel'nikova L.V. Jeffektivnost' bol'shih gorodov: teorija i jempirika [Efficiency of big cities: theory and empirics], *Voprosy jekonomiki [Questions of Economics]*, 2023, no. 3, pp. 83–101. DOI: 10.32609/0042-8736-2023-3-83-101
 12. Minat V.N. Informacionno-cifrovaja transformacija vysokotehnologichnyh otraslej kak istochnik industrial'nogo rosta SShA [Information and digital transformation of high-tech industries as a source of industrial growth in the United States], *Vestnik NGUJeU [Vestnik NSUEM]*, 2022, no. 3, pp. 212–227. DOI: 10.34020/2073-6495-2022-3-212-227
 13. Minat V.N. Ocenka stoimostnogo vyrazhenija jeffekta truda v zdravoohranenii SShA i neravenstvo obespechennosti medicinskimi uslugami [Estimation of the value expression of the labor effect in US health care and inequality in the provision of medical services], *Voprosy politicheskoy jekonomii [Issues of political economy]*, 2023, no. 1 (33), pp. 58–77. DOI: 10.5281/zenodo.7850858
 14. Minat V.N. Paradoks proizvoditel'nosti truda v jekonomike SShA: rost intensivnosti, naprjazhennosti i «bessmyslennosti» [The paradox of labor productivity in the US economy: the growth of intensity, tension and “meaninglessness”], *AlterEconomics [AlterEconomics]*, 2023, vol. 20, no. 3, pp. 603–620. DOI: 10.31063/AlterEconomics/2023.20-3.6
 15. Minat V.N. Rol' strukturnogo faktora v izmenenii resursootdachi proizvodstvennogo sektora jekonomiki SShA [The role of the structural factor in changing the resource productivity of the manufacturing sector of the US economy], *Nauka o cheloveke: gumanitarnye issledovanija [Human Science: Humanitarian Research]*, 2022, vol. 16, no. 1, pp. 244–250. DOI: 10.17238/issn1998-5320.2022.16.1.27
 16. Moshenskij M.G. Normirovanie truda i zarabotnaja plata pri kapitalizme [Labor rationing and wages under capitalism]. Moscow, Mysl', 1971. 333 p.
 17. Proizvoditel'nost' truda «belyh vorotnichkov» [Labor productivity of “white collar workers”], per. s angl. Moscow, Progress, 1989. 248 p.
 18. Rachek S.V., Shadrina A.V. Nauchnye problemy normirovanija truda v sovremennyh uslovijah: monografija [Scientific problems of labor regulation in modern conditions: monograph]. Ekaterinburg: UrGUPS, 2022. 167 p.
 19. Sprjeg Sh. Zamedlenie rosta proizvoditel'nosti truda v SShA: analiz na urovne jekonomiki i otraslej [Slowdown in labor productivity growth in the USA: analysis at the level of the economy and industries], *Jekonomist [Economist]*, 2021, no. 5, pp. 13–53.
 20. Tuhtarova E.H., Vlasov M.V. Vlijanie chelovecheskogo kapitala na innovacionnoe razvitie [The influence of human capital on innovative development], *Vestnik NGUJeU [Vestnik NSUEM]*, 2021, no. 1, pp. 89–111. DOI: 10.34020/2073-6495-2021-1-089-111
 21. Utochnennyj metod ocenki otrabotannyh chasov dlja izmerenija proizvoditel'nosti [A refined method for estimating hours worked to measure productivity], L. Jeldridzh, S. Pabilonija, D. Palmer, D. Stjuart, D. Vargeze, *Jekonomist [Economist]*, 2022, no. 11, pp. 31–60.

22. Alternative Measures of Labor Underutilization for States. U.S. Bureau of Labour Statistics. Available at: <https://fred.stlouisfed.org/release?rid=353&soid=22> (accessed: 03.08.2023).
23. Burda M.C., Hamermesh D.S., Stewart J. Cyclical Variation in Labor Hours and Productivity Using the ATUS. *American Economic Review*, 2013, vol. 103, no. 3, pp. 99–104. DOI: 10.1257/aer.103.3.99
24. Characteristics of Minimum Wage Workers. U.S. Bureau of Labour Statistics. Available at: <https://fred.stlouisfed.org/release?rid=384&soid=22> (accessed: 11.08.2023).
25. Duranton G., Puga D. The economics of urban density. *Journal of Economic Perspectives*, 2020, vol. 34, no. 3, pp. 3–26. DOI: 10.1257/jep.34.3.3
26. Freeman R.B., Pecci L., Piga G. Why Do We Work More Than Keynes Expected? Revisiting Keynes: economic possibilities for our grandchildren. Massachusetts Institute of Technology, 2008. Pp. 135–142. DOI: 10.7551/mitpress/9780262162494.005.0010
27. Gerolimetto M., Magrini S. A spatial analysis of employment multipliers in the US. *Letters in Spatial and Resource Sciences*, 2016, vol. 9, no. 3, pp. 277–285. DOI: 10.1007/s12076-015-0157-z
28. Guerriero M. The Labor Share of Income Around the World: Evidence from a Panel Dataset. Tokyo: Asian Developing Bank Institute. 2019. 38 p. Available at: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/484346/adbi-wp920.pdf> (accessed: 19.08.2023).
29. Labor Force Participation by State. U.S. Bureau of Labour Statistics. Available at: <https://fred.stlouisfed.org/release?rid=446&soid=22> (accessed: 02.08.2023).
30. Labor Force Participation Rate. Available at: <https://fred.stlouisfed.org/release/tables?rid=446&eid=784070#snid=784132> (accessed: 05.08.2023).
31. Labor Force Statistics from the Current Population Survey. 2020. U.S. Bureau of Labour Statistics. Available at: <https://www.bls.gov/cps/cpsa2020.pdf> (accessed: 13.08.2023).
32. Leijonhufvud A., Pecci L., Piga G. Spreading the Bread Thin on the Butter. Revisiting Keynes: economic possibilities for our grandchildren. Massachusetts Institute of Technology, 2008. Pp. 117–124. DOI: 10.7551/mitpress/9780262162494.003.0008
33. Lombardi D.F., Folkard S., Joanna L., Willetts J.L., Smith G.S. Daily Sleep, Weekly Working Hours, and Risk of Work-Related Injury: US National Health Interview Survey (2004–2008). *Chronobiology International*, 2010, vol. 27, no. 5, pp. 1013–1030. DOI: 10.3109/07420528.2010.489466
34. Melo P.C., Graham D.J., Levinson D., Aarabi S. Agglomeration, accessibility and productivity: Evidence for large metropolitan areas in the US. *Urban Studies*, 2017, vol. 54, no. 1, pp. 179–195. DOI: 10.1177/0042098015624850
35. Moss E., Nunn R., Shambaugh J. The Slowdown in Productivity Growth and Policies That Can Restore It // The Hamilton Project. Washington, Brookings Institution. 2020. 27 p. Available at: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2020/06/Productivity_Framing_LO_6.16_FINAL.pdf (accessed: 17.08.2023).
36. Murray A. What explains the post-2004 U.S. productivity slowdown? *International Productivity Monitor*, 2018, no. 34, pp. 81–109. Available at: <https://ideas.repec.org/a/sls/ipmsls/v34y20185.html> (accessed: 24.08.2023).
37. OECD. Metropolitan areas. OECD Regional Statistics (database). 2023. DOI: 10.1787/da
38. Snir R., Harpaz I. Beyond workaholism: Towards a general model of heavy work investment. *Human Resource Management Review*, 2012, no. 22, pp. 232–243. DOI: 10.1016/j.hrmr.2011.11.011
39. Social Security Administration. Social Insurance Programs. Available at: <https://www.ssa.gov/policy/docs/progdsc/sspus/oasdi.pdf> (accessed: 04.08.2023).
40. U.S. Department of Health and Human Services. Programs and services. Available at: <https://www.hhs.gov/about/budget/fy2022/index.html> (accessed: 09.08.2023).
41. Unemployment in States and Local Areas (all other areas). U.S. Bureau of Labour Statistics. Available at: <https://fred.stlouisfed.org/release?rid=116&soid=22> (accessed: 06.08.2023).

42. Vulnerable Youth: Employment and Job Training Programs. 2020. Congressional Research Service Report. 2021. August 31. Available at: <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R40929> (accessed: 12.08.2023).
43. Youth Labor Force Indicators in the Context of COVID-19. Congressional Research Service. 2020. Available at: <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IN/IN11491> (accessed: 14.08.2023).

Сведения об авторе:

В.Н. Минат – кандидат географических наук, доцент, доцент кафедры экономики и менеджмента, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, Рязань, Российская Федерация.

Information about the authors

V.N. Minat – Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics and Management, Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostycheva, Ryazan, Russian Federation.

<i>Статья поступила в редакцию</i>	<i>16.10.2023</i>	<i>The article was submitted</i>	<i>16.10.2023</i>
<i>Одобрена после рецензирования</i>	<i>20.01.2024</i>	<i>Approved after reviewing</i>	<i>20.01.2024</i>
<i>Принята к публикации</i>	<i>21.01.2024</i>	<i>Accepted for publication</i>	<i>21.01.2024</i>