

МРПТИ: 06.01.29

JEL O 3, O33

APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN TAX AND CUSTOM ADMINISTRATION

I. Tusseyeva¹, A. Koksheeva¹

¹ Kazakh-German University, Almaty, the Republic of Kazakhstan

ABSTRACT

Purpose of the study is to study the impact of digital innovation in the financial sector of the Republic of Kazakhstan.

Methodology. Quantitative and qualitative methods are horizontal and vertical, synthesis, grouping, as well as graphical and statistical analysis methods.

The *value* of the work that usage of digital technologies in the field of tax and customs administration, usage Big Data, artificial intelligence, block chain lead to increased transparency, decrease in the shadow economy.

Findings. As a result of the calculations, it was concluded that the share of the shadow economy in GDP is most dependent on the share of innovative products in GDP.

Keywords: Digitalization of the financial sector, tax policy, shadow economy, blockchain, digital technologies, taxes, customs administration.

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ НАЛОГОВОГО И ТАМОЖЕННОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ

И.Х Тусеева.¹, А.Кокшеева¹

¹ Казахстанско-Немецкий Университет, Алматы, Республика Казахстан

АННОТАЦИЯ

Цель исследования – изучить влияние цифровых инноваций в финансовой сфере Республики Казахстан.

Методология – применялся определенный набор количественных и качественных методов: горизонтальный и вертикальный анализ, синтез, группировка, а также способы графического и статистического анализа.

Ценность работы заключается в том, что применение цифровых технологий в области налогового и таможенного администрирования, использование больших данных (Big Data), искусственного интеллекта, блокчейна ведет к росту прозрачности и снижению повышения качества работы и снижению теневой экономики.

Выводы – в результате проведенных расчетов были сделаны выводы, что доля теневой экономики в ВВП находится в наибольшей зависимости от доли инновационной продукции в ВВП (обратная связь).

Ключевые слова: цифровизация финансового сектора, налоговая политика, теневая экономика, блокчейн, цифровые технологии.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящих реалиях теневая экономика представляет собой одну из основных проблем формирования эффективного рынка, так как наблюдается ее системный характер, угрожающий национальной безопасности страны. С ростом теневой экономики снижаются налоговые поступления, что приводит к снижению государственных социальных расходов, искажается статистика по труду, влияет на

точность стратегического планирования. Необходимо разрабатывать меры по выводу деятельности предприятий из «тени». Учитывая глобальные тренды расширения сферы присутствия цифровых технологий в различных сегментах экономики в мировом масштабе, представляется актуальным изучить влияние цифровых инноваций в финансовой сфере Республики Казахстан.

Сегодня мы живем в мире постоянно меняющихся информационных технологий. Информация и связь самый быстрорастущий сектор и новая сила экономики, позволяющая реформировать бизнес процессы и менять методы работы финансового сектора.

Актуальность внедрения цифровизации в финансовую сферу заключается в том, что применение цифровых технологий в области налогового и таможенного администрирования, использование больших данных (Big Data), искусственного интеллекта, блокчейна ведет к росту прозрачности и снижению повышения качества работы и снижению теневой экономики.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цифровые технологии помогают решить множество проблем, с которыми сталкивается экономика. Представим пять распространенных бизнес-задач, решаемых с помощью цифровых технологий.

1. Быстрое выполнение задачи. Технология позволяет выполнять задачи, которые исторически занимали дни в считанные минуты.

2. Обнаружение контента. Самая большая выгода с точки зрения бизнеса исходит от поисковой стороны. Основание таких поисковых систем, как Google, означает, что сотрудники сегодня имеют больше знаний и ресурсов, чем когда-либо. С развитием таких платформ, как Salesforce Desk, ZenDesk и даже социальных платформ, изменилось то, как компании слушают своих клиентов и взаимодействуют с ними.

3. Снижение административных расходов. Почти все бумажные процессы теперь можно выполнять в цифровом виде, от подписания контрактов до заполнения расходов и управления счетами. Многие из этих трудоемких задач теперь можно автоматизировать [1, с.145].

4. Удаленная работа удобнее. В частности, интеграция смартфонов и различных приложений, улучшенное распределение скоростного Wi-Fi (и снижение стоимости мобильных данных), общее улучшение различных устройств для общения друг с другом – все это обеспечивает рост качества услуг. С внедрением облачных технологий и снижения стоимости хранилища качество предоставляемых услуг увеличивается.

5. Улучшенный таргетинг на клиентов. Возможность использовать данные и программное обеспечение как для сбора данных о клиентах, так и для того, чтобы что-то с ними делать, является одной из самых важных технологических инноваций в современном бизнесе.

Цифровые преобразования и технологии следует рассматривать как помощь, а не как препятствие для создания справедливых и эффективных налоговых систем. ОЭСР в отчете за 2018 год показывает, что цифровизация оказала трехкратное положительное влияние на налоговое администрирование: повышение эффективности соблюдения налогового законодательства, улучшение услуг налогоплательщиков и снижение бремени соблюдения налогового законодательства [2].

Особенно влияет быстрая цифровизация на малый и микробизнес [3].

Учитывая рост неформального формата занятости в мировом сообществе, отметим отличие в развивающихся (к которым относится и Казахстан) и развитых экономиках, заключающееся в уровне легализации данных видов труда. В Казахстане такая форма занятости воспринимается негативно, как причина роста теневых секторов экономики [4].

Происходящие в течение последних 30 лет модификации цифровых технологий, приводили к непрогнозируемым изменениям в жизни каждого человека в отдельности и экономике страны в целом. 12 декабря 2017 года Правительством РК своевременно была утверждена программа «Цифровой Казахстан», что ознаменовало переход к новой стадии – системной трансформации [5]. Согласно прогнозным ожиданиям, представленным в программе, эффект от цифровизации экономики Казахстана к 2025 г. позволит увеличить вклад цифровой экономики в ВВП в 4-6 раз [6].

Доступность информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) является фундаментом для построения цифровой экономики. Основной составляющей развитой ИКТ-инфраструктуры является широкополосный доступ в Интернет, доля пользователей, уровень компьютерной грамотности. Анализ данных Министерства национальной экономики показал, что в 2018 г. количество организаций, использующих Интернет, увеличилось до 100702 ед.(на 26,4%).

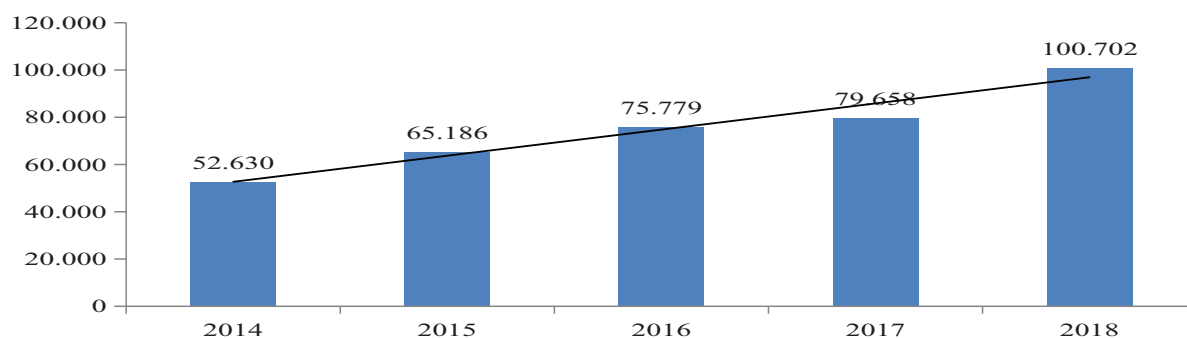


Рисунок 1 – Динамика числа организаций, использующих сеть Интернет в Казахстане

Примечание – составлен авторами на основе использования источника [7]

Данный рост обусловлен увеличением применяемых кассовых онлайн-аппаратов, так как согласно правительственной программе до 2020 г. все предприятия, и крупные и мелкие, переходят на них. В региональном разрезе наибольший прирост по использованию Интернет показали г. Астана (109,6%) и Алматинская область (16%). Доля пользователей компьютером и пользователей интернета представлена на рисунке 2.

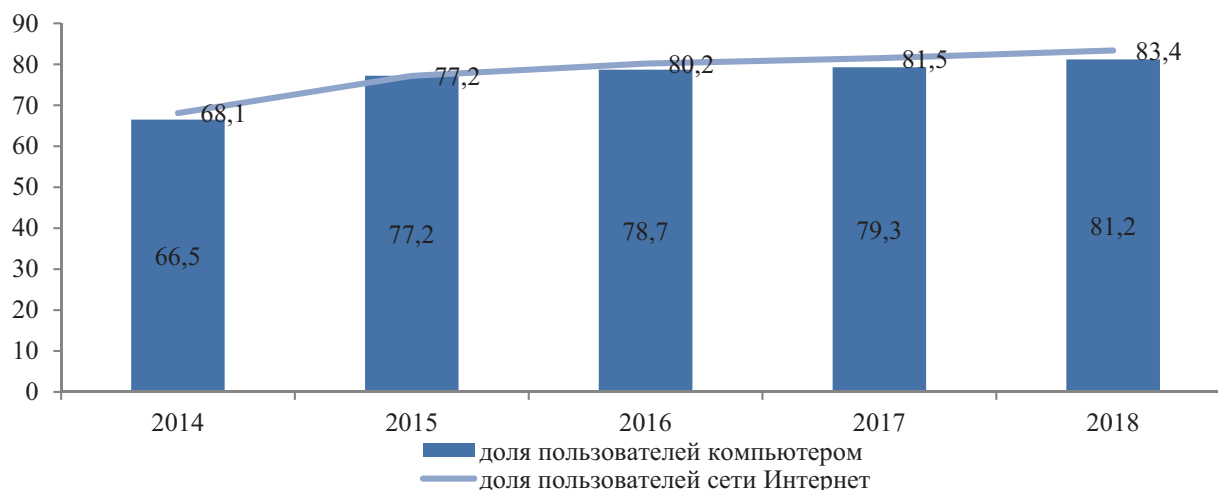


Рисунок 2 – Доля пользователей компьютером и пользователей интернета в возрасте 16-74 лет, %

Примечание – составлен авторами на основе источника [7]

Анализ данных рисунка 2 показал, что доля пользователей компьютером в возрасте 16-74 лет увеличилась в 2018 г. на 1,9 пунктов по сравнению с 2017 г. и на 14,7 пункта по сравнению с 2014 годом. Доля пользователей интернета в возрасте 16-74 лет увеличилась в 2018 г. на 1,9 пунктов по сравнению с 2017 г. и на 15,3 пункта по сравнению с 2014 годом. Наибольший прирост доли пользователей интернета наблюдается по Западно-Казахстанской, Мангистауской, Жамбылской и Северо-Казахстанской областям.

Таблица 1– Показатели глобального индекса конкурентоспособности по фактору «Уровень технологического развития» (2014-2018 гг.)

Показатели	2014	2015	2016	2017	2018	Изменения	
						2018/ 2017	2018/2014
Число абонентов фиксированного Интернета на 100 чел., ед.	12	12	13	13	14	1	2
Число абонентов фиксированного широкополосного Интернета на 100 чел., ед.	11	12	13	13	14	1	3
Обеспеченность населения компьютерами на 100 чел., ед.	29	34	32	28	28	0	-1
Количество пользователей Интернета в возрасте 16-74 лет на 100 чел., чел.	68	68	77	80	82	2	14
Примечание – составлена авторами на основе источника [7]							

Наблюдается рост пользователей интернета, но как можно отметить, к 2018 г. уровень компьютеризации достаточен. Важно представить развитие информационных технологий в Казахстане. Хотя данные были взяты из отчетов Министерства финансов, других отчетных материалов, размещенных в интернете, общая тенденция может быть представлена. Представим развитие: Big Data, искусственного интеллекта, облачных технологий, криптовалюты. Опрос, проведенный Tech Pro Research по компаниям, которые внедрили технологию Big Data, показал, что наибольшую долю демонстрируют государственные предприятия (рисунок 3).

Государство является крупным заказчиком по обработке данных. К одному из заказчиков относится Министерство финансов, которое представляет стратегически важные проекты по снижению теневой экономики с применением Big Data технологии.

Хотя можно отметить, что наблюдается низкий уровень вхождения технологий в бизнес, отсутствие отечественных решений в области Big Data, незначительная доля от объема мирового рынка (всего 0,6% от мирового объема). Применяются зарубежные решения компания SAP.

Наиболее приоритетные направления развития ИТ в Казахстане – это облачные технологии. Государство делает акцент на то, что данные, носящие коммерческие и персональные тайны, находились внутри страны и обеспечивались информационной безопасностью. Согласно данным, представленным аналитиками IDC, объем казахстанского рынка облачных технологий в 2017 г. составил более 422 млн долларов. При этом самой востребованной частью рынка является SaaS (63,4%). Объем мирового рынка в 2017 г. составил чуть менее 204 млрд. долларов.

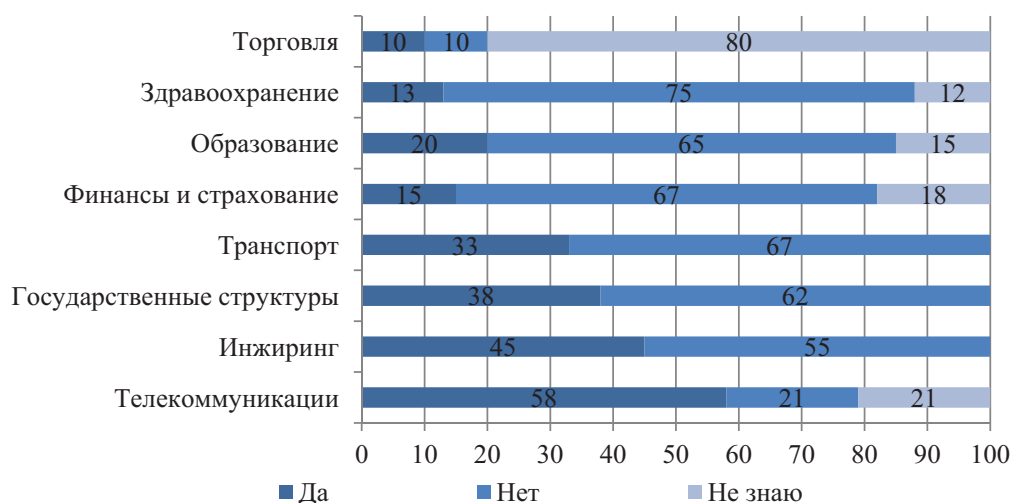


Рисунок 3 – Структура рынка Big Data на 2014-2018 гг. [8]

Вопросы развития блокчейна в Казахстане рассматривались на Международной конференции Blockchain & Bitcoin Conference Almaty специалистами со всего мира. Первой всеми известной криптовалютой стал Биткоин, разработанный в 2008 г. С. Накамото. Затем была опубликована первая научная статья на тему криптовалюты, а через год уже вышло программное обеспечение, позволяющее взаимодействовать с сетью. Однако с ростом популярности у биткоина появились серьезные проблемы. Развитие криптовалюты сопровождалось скачками курса. В связи с чем активизировались хакеры. Уже к началу 2013 г. биткоин принял всемирное распространение. Курс биткоина в 2013 г. составлял около 30 долларов. В 2017 г. СМИ придали огромный толчок курсу биткоина и курс составил 3000 долларов [9].

Теоретически курс биткоина должен постоянно дорожать, так как добыча криптовалюты становится с каждым разом все сложнее и сложнее. Быстрый и стремительный рост криптовалюты уже никого не удивляет, но с каждым таким резким ростом валюты, ожидается обрушение курса. Здоровую экономику достаточно сложно построить с таким весьма непостоянным курсом [10].

Исходя из всего вышеперечисленного, можем сделать вывод о том, что технологии, связанные с криптовалютами, будут активно развиваться в ближайшее время.

Затраты на информационные технологии большие, но желательно идти в ногу с возможностями граждан, необходимо учитывать не только возможности крупных налогоплательщиков, но и средние, мелкие предприятия. Поэтапность и постепенное введение очень важны для снижения социальной напряженности в стране.

Таким образом, развитие информационных технологий в Республике Казахстан находится на среднем уровне по сравнению с мировыми трендами.

В сельской местности наблюдается «цифровой разрыв» – отставание в развитии сети передач данных. Преодоление информационного неравенства регионов осложняется размерами страны, наличием более 6600 сельских населенных пунктов, часть которых расположена в удаленных и труднодоступных местностях. Но государство готово инвестировать средства в цифровизацию и в период 2020–2030 гг. планируется образование «системной трансформации» (обоснованная цифровизация с позиции системного подхода, ориентация на качественные системные сдвиги) [11].

На сайте департамента по доходам представлены основные проекты, которые осуществляются на данном этапе для снижения доли теневого оборота. К ним относятся внедрение ИС «АСТАНА-1», электронные счета фактур, виртуальный склад, администрирование НДС через отдельные счета с использованием технологий блокчейн, применение онлайн контрольно-кассовых машин [10].

Все рассмотренные проекты ведут к снижению доли теневой экономики. Согласно данным Комитета по статистике МНЭ в Казахстане доля теневой экономики хоть и уменьшается, тем не менее очень высока (таблица 2).

Таблица 2 – Доля теневой и ненаблюдаемой экономики в Казахстане (2014 – 2018 гг.)

Показатели	2014	2015	2016	2017	2018	Изменение	
						2018/2017	2018/2014
Ненаблюдаемая экономика, %	28,11	27,51	25,84	25,05	23,4	-1,65	-4,71
Незаконная, %	2,31	2,38	1,93	1,83	1,56	-0,27	-0,75
Доля теневой экономики в объеме ВВП, %	19,6	19,5	19,5	19,2	17,6	-1,6	-2
Примечание – составлена авторами на основе источника [12]							

В сравнении теневая экономика Мексики – 27,9%, Турции – 25,1%, Индии – 23,3%, Южной Африки – 20,4%, Китая – 11,5% [13].

За счет внедрения цифровых технологий Минфин планирует снизить теневую экономику на 40%. По данным Министерства финансов, в 2018 г. за счет улучшения администрирования, в том числе цифровизации, поступления в бюджет составили 410 млрд. тенге дополнительных налогов. В 2019

г. в планах ведомства получить 520 млрд. тенге дополнительно за счет таможенного и налогового администрирования. В Министерстве финансов стоит задача еще больше поднять уровень «зеленого» коридора. Уже сегодня налогоплательщики получают уведомления в личном кабинете по уровню риска, то есть границам коридора. «Зеленый» коридор применяется к категории добросовестных налогоплательщиков и к ним не применяются более подробные проверочные мероприятия. «Красный» коридор применяется к категории высокого уровня риска и к такому налогоплательщику применяются меры усиленного контроля, при необходимости с передачей в службу экономических расследований. Благодаря интеграции систем электронного декларирования налоговыми системами, электронных счетов Фактур, контрольно-кассовых машин в онлайн-режиме можно увидеть все нарушения со стороны налогоплательщиков [14].

Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 г. принят от 15 февраля 2018 года на среднесрочный период и разработан в реализацию долгосрочной Стратегии развития Казахстана до 2050 года. Согласно плановым ключевым национальным индикаторам доля ненаблюдаемой (теневой) экономики к 2025 г. снизится до 20%, а к 20150 к 15%. В стратегии указывается, что Индустрии 4.0. подразумевает внедрение сквозной цифровизации всех физических активов и их интеграции в цифровую экосистему[15].

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ (ВЫВОДЫ)

Подведя итог вышеизложенному отметим огромную работу, проводимую правительством в области цифровизации страны. Рассмотренные вводимые меры применения цифровых технологий в налоговом и таможенном администрировании уже на начальном этапе ведут к снижению доли теневой экономики и росту налоговых поступлений. Однако хочется заметить, что слишком быстрое введение инноваций, без учета возможности налогоплательщиков, их недостаточно высокой финансовой грамотности, материальной обеспеченности может привести к закрытию многих предприятий. В основном это касается малых и микроформ бизнеса. Поэтому необходимо гибко подходить к введению цифровых технологий.

Представим прогноз и факторы, влияющие на уровень теневой экономики с использованием математического моделирования [16]. Математическое моделирование актуально применять во всех сферах экономики, так как при этом можно выявить значимые факторы, влияющие на исследуемый компонент и соответственно применить меры для снижения выявленной проблемы. В качестве зависимой переменной будем использовать долю теневой экономики в ВВП,%; за 2009-2018 гг. В качестве факторов, влияющих на целевой индикатор, возьмем: индекс потребительских цен (на к. п., %); долю инновационной продукции в ВВП, %; индекс номинальной заработной платы, в % к п. г.

Таблица 3 – Исходные данные для расчета уравнения множественной регрессии

Год	Доля теневой экономики в ВВП, %	Индекс потребительских цен (на к. п., %)	Уровень безработицы, %	Доля инновационной продукции в ВВП, %	Индекс номинальной з/п, в % к п. г.)
	Y	X1	X2	X3	X4
2009	21,5	106,	4,4	0,49	110,7
2010	19,8	107,8	4,1	0,65	115,3
2011	19,7	107,4	4,1	0,84	116
2012	19,6	106,0	4,4	1,22	112,5
2013	19,8	104,8	4,5	1,61	107,8
2014	19,6	107,4	4,2	1,46	110,9
2015	19,5	113,6	3,8	0,92	104,2
2016	19,5	108,5	4,1	0,95	113,4
2017	19,2	107,1	3,2	1,59	105,5
2018	17,6	105,3	3,8	1,71	108,8

Примечание – составлена авторами на основе источника [7]

Исходные данные для расчета уравнения множественной регрессии, взятые с сайта Комитета по статистике МНЭ РК, представлены в таблице 3. На основании данных, с использованием пакета MS Excel (Функция «Анализ данных»), построим уравнение регрессии (рисунок 4). Полученные результаты можно формализовать в виде функции:

$$Y = -0,1451 x_1 + 0,8002 x_2 - 2,1505 x_3 - 0,1269 x_4 + 49,4104 \quad (1)$$

Результаты решения уравнения регрессии представлены на рисунке 4

Регрессионная статистика							
Множественный R	0,859074747						
R-квадрат	0,738009421						
Нормированный R-квадрат	0,528416958						
Стандартная ошибка	0,642407627						
Наблюдения	10						
Дисперсионный анализ							
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>		
Регрессия	4	5,812562202	1,453140551	3,521163933	0,099953971		
Остаток	5	2,063437798	0,41268756				
Итого	9	7,876					
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95%</i>	
Y-пересечение	48,41047558	19,84889652	2,438950473	0,058729551	-2,612737269	99,43369	-2,61274
Переменная X 1	-0,145159705	0,121422243	-1,195495162	0,285495738	-0,457285518	0,166966	-0,45729
Переменная X 2	0,800233556	0,686851723	1,165074686	0,29654473	-0,965375007	2,565842	-0,96538
Переменная X 3	-2,150530004	0,741146343	-2,90162668	0,033726756	-4,055707331	-0,24535	-4,05571
Переменная X 4	-0,126961513	0,076059369	-1,669242264	0,155939205	-0,322478345	0,068555	-0,32248

Рисунок 4 – Результаты решения уравнения регрессии

Примечание – составлен авторами на основе источника [7]

В результате проведенных расчетов можно утверждать, что доля теневой экономики в ВВП находится в наибольшей зависимости от доли инновационной продукции в ВВП (обратная связь). Индекс номинальной заработной платы имеет обратную зависимость. При росте уровня безработицы растет уровень теневой экономики. Но данные факторы не имеют значительного веса. Значимость модели характеризует коэффициент R-квадрат. При применении линейного тренда показатель R-квадрат равен 0,738, что указывает на высокую достоверность модели и ее приемлемость для прогнозирования. Таким образом, чем больше правительство будет вкладывать средств в цифровизацию, тем прозрачнее будет бизнес и тем меньше доля теневой экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией : монография / Л.В. Лapidус. – М. : ИНФРА– М, 2018. – 381 с.
2. Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю.Н. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости СПбГПУ. // Экономические науки. – 2017. – № 3. – С. 9-25.
3. Robert Gordon. The Death of Innovation, the End of Growth. TED (February, 2018) (https://www.ted.com/talks/robert_gordon_the_death_of_innovation_the_end_of_growth).
4. МИТ, White Paper on China's Blockchain Technology and Application Development (2016)

5. Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827, Об утверждении Государственной программы «Цифровой Казахстан», Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан. – Адилет, <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827>
6. Сатпаева З.Т. Государственная политика по формированию и развитию инновационной инфраструктуры в Казахстане // Сборник трудов международной научно-практической конференции «Математические методы и информационные технологии макроэкономического анализа и экономической политики», – Алматы, 2017. – С. 139– 145.
7. Официальный сайт Комитета по статистике Министерства национальной экономики <http://www.soltustik.stat.gov.kz/>
8. Sandberg, K. W., Wahlberg, O., and Pan, Y. (2009) “Acceptance of E-Invoicing in SMEs,” in Proceedings of the 8th International Conference on Engineering Psychology and Cognitive Ergonomics, D. Harris (ed.), Berlin, New York: Springer, pp. 289-296.
9. Изменение курса криптовалют: причины и факторы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://visinvest.net/izmenenie-kursa-kriptovalyut-prichiny-i-factory.html> (дата обращения 05.05.2018)
10. Комитет государственных доходов Казахстана <http://kgd.gov.kz/ru>
11. Цифровизация финансового сектора: снижение теневой экономики и новые технологии <https://www.zakon.kz/4945319-tsifrovizatsiya-finansovogo-sektora.html>
12. Доля ненаблюдаемой экономики в ВВП. Интегрированные счета/ <http://www.stat.gov.kz> (дата обращения 16.02.2019).
13. Андреева О.Д., Абрамова А.Н., Кухаренко Е.Г. Развитие использования цифрового маркетинга в мировой экономике // Российский внешнеэкономический вестник. –2015. – № 4. – С. 24-41.
14. Доклад министра финансов РК на заседание Коллегии Министерства финансов РК (г. Астана, 14 февраля 2019 года) <https://www.zakon.kz/4958465-doklad-ministra-finansov-rk-na.html>
15. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года от 15.02.2018
16. Дж.К. Рамо. Седьмое чувство. Под знаком предсказуемости: как прогнозировать и управлять изменениями в цифровую эпоху. – М.: Эксмо, 2017. – С. 42.

REFERENCES

1. Tsifrovaya ehkonomika: upravlenie ehlektronnym biznesom i ehlektronnoi kommertsiei : monografiya / L.V. LapiduS. – M. : INFRA– M, 2018. – 381 S.
2. Babkin A.V., Burkal'tseva D.D., Kosten' D.G., Vorob'ev YU.N. Formirovanie tsifrovoi ehkonomiki v Rossii: sushchnost', osobennosti, tekhnicheskaya normalizatsiya, problemy razvitiya // Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPBGPU. Ehkonomicheskie nauki. – 2017. – № 3. – с. 9-25.
3. Robert Gordon. The Death of Innovation, the End of Growth. TED (February, 2018) (https://www.ted.com/talks/robert_gordon_the_death_of_innovation_the_end_of_growth).
4. MIIT, White Paper on China's Blockchain Technology and Application Development (2016)
5. Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan ot 12 dekabrya 2017 goda № 827, Ob utverzhdenii Gosudarstvennoi programmy «Tsifrovoy Kazakhstan», Informatsionno– pravovaya sistema normativnykh pravovykh aktov Respubliki Kazakhstan – Adilet, <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827>
6. Satpaeva Z.T. Gosudarstvennaya politika po formirovaniyu i razvitiyu innovatsionnoi infrastruktury v Kazakhstane // Sbornik trudov mezhdunarodnoi nauchno– prakticheskoi konferentsii «Matematicheskie metody i informatsionnye tekhnologii makroehkonomicheskogo analiza i ehkonomicheskoi politiki», – Almaty, 2017. – S. 139– 145.
7. Ofitsial'nyi sait Komiteta po statistike Ministerstva natsional'noi ehkonomiki <http://www.soltustik.stat.gov.kz/>
8. Sandberg, K. W., Wahlberg, O., and Pan, Y. (2009) “Acceptance of E-Invoicing in SMEs,” in Proceedings of the 8th International Conference on Engineering Psychology and Cognitive Ergonomics, D. Harris (ed.), Berlin, New York: Springer, pp. 289-296.

9. Izmenenie kursa kriptovalyut: prichiny i faktory. [Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupa: <https://visinvest.net/izmenenie-kursa-kriptovalyut-prichiny-i-factory.html> (data obrashcheniya 05.05.2018)
10. Komitet gosudarstvennykh dokhodov Kazakhstana <http://kgd.gov.kz/ru>
11. Tsifrovizatsiya finansovogo sektora: snizhenie tenevoi ehkonomiki i novye tekhnologii <https://www.zakon.kz/4945319-tsifrovizatsiya-financevogo-sektora.html>
12. Dolya nenablyudaemoi ehkonomiki v VVP. Integrirovannye scheta/ <http://www.stat.gov.kz> (data obrashcheniya 16.02.2019)
13. Andreeva O.D., Abramova A.N., Kukharenskiy E.G. Razvitiye ispol'zovaniya tsifrovogo marketinga v mirovoi ehkonomike // Rossiiskii vneshneehkonomicheskii vestnik. – 2015. – № 4. – с. 24-41.
14. Doklad ministra finansov RK na zasedaniye Kollegii Ministerstva finansov RK (G. Astana, 14 fevralya 2019 goda) <https://www.zakon.kz/4958465-doklad-ministra-financevov-rk-na.html>
15. Strategicheskii plan razvitiya Respubliki Kazakhstan do 2025 goda ot 15.02.2018
16. DZH.K. Ramo Sed'moe chuvstvo. Pod znakom predskazuemosti: kak prognozirovat' i upravlyat' izmeneniyami v tsifrovuyu ehpokhu. M.: Ehksmo, 2017. S. 42.

ТҮЙІН

2014-2018 ж.ж. ақпараттық технологиялардың дамуын талдау. цифрлық технологияны енгізу ауқымы үлкен болғанымен, проблемалар әлі де бар екенін көрсетті.

Авторлар болжам жасады және математикалық модельдеуді қолдана отырып көлеңкелі экономика деңгейіне әсер ететін факторларды анықтады.

Есептеулер нәтижесінде көлеңкелі экономиканың ЖІӨ-дегі үлесі инновациялық өнімнің ЖІӨ-дегі үлесіне көп байланысты (кері байланыс) деп айтуға болады. Модельдің маңыздылығы R-квадрат коэффициентімен сипатталады, ол 0.738-ке тең, бұл модельдің жоғары сенімділігі мен болжам жасауға жарамдылығын көрсетеді. Осылайша, мемлекет цифрландыруға қаншалықты көп қаржы салса, бизнес соншалықты айқын болады және көлеңкелі экономиканың үлесі аз болады.

РЕЗЮМЕ

Анализ развития информационных технологий за 2014-2018 гг. показали, что хотя масштабы внедрения цифровых технологий велики, однако есть и проблемы.

Авторы сделали прогноз и выявили факторы, влияющие на уровень теневой экономики с помощью математического моделирования.

В результате расчетов можно утверждать, что доля теневой экономики в ВВП больше всего зависит от доли инновационных продуктов в ВВП (обратная связь). Значимость модели характеризуется коэффициентом R-квадрата, который равен 0,738, что свидетельствует о высокой надежности модели и ее пригодности для прогнозирования. Таким образом, чем больше правительство инвестирует в цифровизацию, тем прозрачнее будет бизнес и тем меньше будет доля теневой экономики.

SUMMARY

The analysis of the development of information technology for 2014-2018. showed that although the scale of the introduction of digital technology is large, however, there are problems.

The authors made a forecast and identified factors affecting the level of the shadow economy using mathematical modeling.

As a result of the calculations, it can be argued that the share of the shadow economy in GDP is most dependent on the share of innovative products in GDP (feedback). The significance of the model is characterized by the coefficient R-square, which is equal to 0.738, which indicates a high reliability of the model and its suitability for forecasting. Thus, the more the government invests in digitalization, the more transparent the business will be and the smaller the share of the shadow economy.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Тусеева Ирина Хусаиновна – кандидат экономических наук, доцент, Казахстанско-Немецкий Университет, г. Алматы, Республика Казахстан, email: Irina.Tuseyeva@gmail.com

Кокшеева Айя – магистрант, Казахстанско-Немецкий Университет, г. Алматы, Республика Казахстан, email: aiya.kk@mail.ru

МРНТИ 06.35.51.

JEL C6

PECULIARITIES OF «DATA ENVELOPMENT ANALYSIS» METHOD APPLICATION IN ORGANIZATION'S PERFORMANCE EVALUATION

Z. Aidynov¹, N. Nurkasheva²

¹ Kazakh agrotechnical University named after S.Seifullin, Nur-Sultan, the Republic of Kazakhstan

² Narxoz University, Almaty, the Republic of Kazakhstan

ABSTRACT

Purpose is to discuss the analytical method for evaluating of complex systems effectiveness based on the data envelopment analysis (DEA) approach, its modification and implementation for the construction organization.

Methodology based on the use of linear programming algorithms.

Originality. The main features of the model are organization activity technology model used to describe the transformation of input-specific factors into output-specific results.

Summary - this article discusses four organizations of the construction industry. According to the results of the analysis of the DEA method, the strengths and weaknesses of each organization were studied.

Key words: output, costs, performance indicators, linear programming, effective boundary, efficiency coefficient.

ҰЙЫМ ҚЫЗМЕТІНІҢ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУДА «МӘЛІМЕТТЕРДІ ҚАУСАРА ТАЛДАУ» ӘДІСІН ҚОЛДАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

З.П. Айдынов.¹, Н.С.Нуркашева²

¹С.Сейфуллин атындағы Қазақ аграрлық-техникалық университеті,
Нұр-Сұлтан, Қазақстан Республикасы

²Нархоз Университеті, Алматы, Қазақстан Республикасы

АНДАТПА

Зерттеудің мақсаты – мәліметтерді қаусара талдау (DEA) тәсілі негізінде күрделі жүйелердің тиімділігін бағалаудың талдамалық әдісі мен оны модификациялау арқылы кәсіпорындардың, атап айтқанда, құрылыс кәсіпорындарының ұйымдық-технологиялық кешендері үшін осы әдісті пайдаланудың ерекшеліктерін қарастыру болып саналады.