

4. Голдовский, И. Безопасность платежей в Интернете / И. Голдовский – СПб. : Питер, 2001. – 240 с.
5. Электронная коммерция: учеб. пособие / под ред. С. В. Пирогова – М. : Издательский дом «Социальные отношения», Изд-во «Перспектива», 2003. – 428 с.
6. Gary, P. Electronic Commerce / P. Gary, Ninth Edition, Schneider, Ph.D., CPA. Printed in the United States of America, 2011. – 25 p.
7. Хэйг, М. Основы электронного бизнеса / Хэйг М.; пер. с англ. С. Косихина. – М. : ФАИР-ПРЕСС, 2002. – 208 с.
8. Insider intelligence: a leading-edge research firm focused on digital transformation [Electronic resource]. – 2021. – Mode of access: [www.businessinsider.com](http://www.businessinsider.com). – Date of access: 03.12.2021.
9. Pricewaterhouse Coopers. E-Business made in Switzerland, Zürich, p. [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.pwcglobal.com/ch/ger/inssol/publ/ebiz/ebiz-madeinch.pdf>. – Date of access: 03.12.2021.
10. Национальный-статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.belstat.gov.by](http://www.belstat.gov.by). – Дата доступа: 03.12.2021.

*УДК 330*

## **ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

*Пирогова В. В.*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь  
Научный руководитель: Корсак Е. П., ст. преподаватель*

Мир проходит через эпоху цифровизации, в которой большая часть нашей повседневной деятельности в значительной степени зависит от инновационных цифровых и компьютерных технологий. Эти современные технологии нашли свое применение в социально-экономических, экологических, устойчивых и климатических исследованиях для повышения производительности и эффективности данной системы.

Цифровые технологии повсюду, они влияют на то, как мы живем, работаем, путешествуем и отдыхаем. Цифровизация помогает повысить безопасность, производительность, доступность и устойчивость энергетических систем по всему миру. Но это также повышает новые риски для безопасности и конфиденциальности, одновременно разрушая рынки, предприятия и работников. Одним из главных тем обсуждений на данный момент является состояние окружающей среды, а также на него цифровых технологий [1].

Несмотря на негативное воздействие технологий на окружающую среду, недавний рост глобальной озабоченности изменением климата привел к разработке новых экологических технологий, направленных на решение некоторых из самых серьезных экологических проблем, с которыми мы сталкиваемся как общество, путем перехода к более устойчивой низкоуглеродной экономике. Экологические технологии также известны как «зеленые» или «чистые» технологии и относятся к разработке новых технологий, которые направлены на сохранение, мониторинг или снижение негативного воздействия технологий на окружающую среду и потребление ресурсов.

Парижское соглашение, подписанное в 2016 году, обязало почти все страны мира принять амбициозные усилия по борьбе с изменением климата, удерживая повышение средней глобальной температуры менее чем на 2. С выше доиндустриального уровня.

Этот раздел будет посвящен положительному влиянию технологий на окружающую среду в результате развития экологических технологий, таких как возобновляемые источники энергии, «умные технологии», электромобили и удаление углекислого газа [2].

- Возобновляемые источники энергии.

Возобновляемая энергия, также известная как "чистая энергия", - это энергия, получаемая из возобновляемых ресурсов, которые естественным образом пополняются, таких как солнечный свет, ветер, дождь, приливы, волны и геотермальное тепло. Современные экологические технологии позволили нам улавливать эту природную энергию и преобразовывать ее в электричество или полезное тепло с помощью таких устройств, как солнечные панели, ветровые и водяные турбины, что отражает весьма положительное влияние технологий на окружающую среду.

- Умные технологии.

Технология "Умный дом" использует такие устройства, как подключение датчиков и других устройств, подключенных к Интернету вещей (IoT), которые можно дистанционно контролировать и программировать, чтобы быть максимально энергоэффективными и отвечать потребностям пользователей.

Интернет вещей (IoT) – это сеть подключенных к Интернету объектов, способных собирать и обмениваться данными с использованием встроенных сенсорных технологий. Эти данные позволяют устройствам в сети автономно "принимать решения" на основе информации в режиме реального времени. Например, интеллектуальные системы освещения освещают только те области, которые в этом нуждаются, а умный термостат поддерживает в домах определенную температуру в определенное время суток, что снижает потери энергии.

- «Прямое улавливание воздуха» (DAC) – экологическая технология удаления углерода из атмосферы.

Что касается немного более амбициозной технологии, то идея извлечения углекислого газа непосредственно из атмосферы циркулировала в исследованиях по смягчению последствий изменения климата в течение многих лет, однако она была реализована лишь недавно и все еще находится на ранних стадиях разработки.

Экологическая технология известна как "Прямой улавливание воздуха" (DAC) и представляет собой процесс улавливания углекислого газа непосредственно из окружающего воздуха и получения концентрированного потока CO<sub>2</sub> для улавливания или утилизации. Затем воздух проходит через фильтр с помощью множества больших вентиляторов, где удаляется CO<sub>2</sub>. Считается, что эта технология может быть использована для управления выбросами из распределенных источников, таких как выхлопные газы автомобилей. Полномасштабные операции DAC способны поглощать количество углерода, эквивалентное ежегодным выбросам 250 000 средних автомобилей [3].

Многие утверждают, что DAC необходим для смягчения последствий изменения климата и что он может помочь достичь целей Парижского соглашения по климату, поскольку основной причиной проблемы был диоксид углерода в воздухе. Однако высокая стоимость DAC в настоящее время означает, что это не вариант в больших масштабах, считают, что зависимость от этой технологии будет представлять риск, она может снизить сокращение выбросов, поскольку люди могут притворяться, что все их выбросы будут просто удалены.

Изучение долгосрочного воздействия климатических и антропогенных факторов на окружающую среду крайне необходимо для оценки утраты биоразнообразия и ее последствий для биогеохимических циклов и глобальной продовольственной безопасности. Процедура мониторинга окружающей среды включает в себя такие процессы, как исследование фона, определение схемы, оптимизация распределения, отбор проб на местах, экспериментальный анализ, сбор данных и комплекс анализа. Традиционные методы сбора данных собирают полевые пробы об изменениях окружающей среды и загрязнении, которые в настоящее время дополняются за счет внедрения технологии Интернета вещей (IoT). Огромное количество таких разрозненных, неструктурированных и собранных по всему миру данных может быть подключено с помощью телекоммуникаций и Интернета для одноточечного доступа. Анализ больших данных и облачные вычисления позволили использовать такой огромный объем данных для извлечения полезной информации для разработки стратегий управления окружающей средой. Последние достижения в области инфраструктуры зондирования и связи с инфраструктурой хранения, гибкой и совместимой базой геоданных, облачной обработкой и передовыми алгоритмами сделали цифровые данные неизбежным вводом для непрерывного картографирования и пространственно-временного мониторинга

наземных и морских экосистем. Современные датчики наблюдения Земли, такие как мультиспектральные, гиперспектральные, микроволновые и лидарные, обеспечивают данные с высоким пространственным и спектральным разрешением, используя различные области электромагнитного спектра с различными длинами волн. Архивированные данные и данные в реальном времени, полученные от этих датчиков, предоставляют множество информации, которую можно эффективно объединить с информацией наземного базирования для понимания пространственно-временной динамики экосистем земли. Технологии интернета вещей позволяют нам создавать и развертывать связь взаимосвязанных датчиков для получения непрерывных данных в режиме реального времени. Последние разработки в интерактивных инструментах и структурах открытого доступа для обработки такого огромного объема данных с использованием LiMES (Мониторинг земной поверхности в реальном времени), и xROI помогает даже неспециалисту в области дистанционного зондирования анализировать и извлекать полезные продукты из необработанных данных. Кроме того, интеграция данных социального зондирования с помощью мобильных технологий в программы управления окружающей средой с участием заинтересованных сторон предполагает, что участие заинтересованных сторон улучшает картографирование и предоставляет новую информацию о социально-экологической системе [4].

Инфраструктура геопропространственной информации состоит из технологических, семантических, организационных и правовых компонентов, которые позволяют пользователю обнаруживать, обмениваться и использовать геопропространственные данные для оценки быстро меняющегося климата и его последствий для нашей физической среды. Многоисточниковые, многополосные, многовариантные и многомасштабные данные наблюдения Земли в сочетании со вспомогательными данными обладают неотъемлемыми качествами (объем, разнообразие, достоверность и скорость) больших данных, которые могут внести ценный вклад в эффективный мониторинг 34 основных климатических переменных (ECV), определенных РКИК ООН в нескольких масштабах. Временные ряды спутниковых данных для понимания динамики растительности, дельт и эстуариев водно-болотных угодий, горных водно-болотных угодий, снеговой линии изменения полярного ледяного покрова, городской непроницаемой поверхности, городских микроклиматических районов, морской фитопланктон и температуры поверхности моря в ответ на глобальное изменение климата доказали возможность применения геопропространственных данных в различных областях мониторинга окружающей среды. Последние цифровые достижения, включая Интернет вещей, большие данные, облачные вычисления, машинное обучение и методы глубокого обучения, в совокупности позволяют обрабатывать огромное количество наборов данных, созданных с помощью синхронных спутниковых, воздушных и наземных систем наблюдения для непрерывного мониторинга атмосферы, гидросферы, литосферы и криосферы. Из этих наблюдений можно было бы получить точную, всеобъемлющую и разнообразную информацию об основных климатических переменных, экстремальных климатических явлениях и глобальных изменениях окружающей среды для дальнейшего изучения пространственно-временной динамики показателей изменения климата от регионального до глобального масштаба.

Хотя мы не можем обратить вспять негативное влияние технологий на окружающую среду, вызванное индустриализацией, многие считают, что новые экологические технологии, такие как возобновляемые источники энергии в сочетании с разумной логистикой и электрическим транспортом, могут привести к быстрой декарбонизации нашей экономики и смягчению дальнейшего вредного воздействия.

#### **Список использованных источников**

1. Интернет-портал IEA «Цифровизация и энергетика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iea.org/reports/digitalisation-and-energy>. – Дата доступа: 09.12.2021.
2. Корсак, Е. П. Цифровизация и ее роль в управлении топливно-энергетическим комплексом Республики Беларусь / Е. П. Корсак, М. И. Русецкая, А. Д. Полюхович // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D, Экономические и юридические науки. – 2020. – № 13. – С. 46–51.

3. Рыдзевская, А. Д. Энергетическая безопасность в контексте изменения климата и устойчивого развития / А. Д. Рыдзевская, В. В. Пирогова; науч. рук. Е. П. Корсак // II Международная научно-практическая конференция «Современные тенденции в развитии экономики энергетики» / Белорусский национальный технический университет. – Минск, 2021.

4. Рыдзевская, А. Д. Влияние цифровых технологий на устойчивое развитие региона / А. Д. Рыдзевская, В. В. Пирогова; науч. рук. Е. П. Корсак // XXV Международная молодежная научная конференция «Туполевские чтения» / Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева. – Казань, 2021.

*УДК 330*

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭТО – НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ НАЛОГОВОГО КОНТРОЛЯ**

*Сигаев Ф. В.*

*Санкт-Петербургский государственный экономический университет,*

*г. Санкт-Петербург, Российская Федерация*

*Научный руководитель: Конопляник Т. В., д. э. н., профессор*

На сегодняшний день цифровые технологии уже проникли почти во все сферы экономики мира в развитых странах. От ведения обычной маленькой компании до управления транснациональными компаниями. В данный момент значительная часть бухгалтерии ведётся через специальное электронное обеспечение, например программу «1С: Предприятие». Конечно же, в условиях постепенной цифровизации бухгалтерии и экономики в целом необходимость трансформации методов и системы налогового контроля становится очевидной. На самом деле она является неизбежной, ведь если она не произойдет, то налоговые органы потеряют почти всю связь с налогоплательщиками.

Целью данной статьи является исследование того, в каких моментах цифровые технологии уже вплетены в налоговую систему Российской Федерации, изучить, какое влияние оказывает использование цифровых технологий, а также изучить основные проблемы, с которыми будет сталкиваться данный процесс. И, в конце, на основе собранной информации, сделать выводы о дальнейших перспективах цифровизации налогового контроля и подтвердить то, что это является необходимостью.

Налоговый мониторинг. Это особая форма налогового контроля, при которой налоговый орган имеет доступ к электронным копиям документов и отчетности организации в режиме реального времени. При этом объектом контроля выступает правильность исчисления, полнота и своевременность уплаты налогов [4]. Главной особенностью данного режима является то, что:

1) его применение происходит полностью добровольно, на основании решения организации. Руководство компании само решает стоит ли доверять налоговым органам такой доступ к их внутренней информации или вести дела на общих условиях;

2) его применение тесно взаимосвязано с применением современных цифровых технологий, потому что только они способны обеспечить легкий, дешевый и быстрый способ передачи данных из организации в налоговые органы.

Этот режим пока что доступен только крупнейшим налогоплательщикам, у которых слишком много различных операций и, следовательно, бухгалтерских документов для проверок. Ведение большой бухгалтерии становится сложным и затратным при большом объеме операций, а это увеличивает риск ошибки при исчислении налога. Если компания считает это лишними тратами, то она может согласовать с налоговым органом применение налогового периода. Кроме того, это уменьшает риск ошибки и споров с налоговыми органами по прямой связи с ними, давая возможность обсудить и проверить уязвимые участки налоговой декларации. Дополнительной выгодой является то, что налогоплательщик освобождается от проведения камеральных и налоговых проверок.