

Заключение. В ходе работы был проведен обзор необходимых методов и способов для разработки комплекса аппаратно-программных средств с использованием языка программирования C# и библиотеки OpenCV. Программный продукт позволит детектировать и распознавать лица.

Список цитируемых источников

1. *Bradski G. Learning OpenCV / G. Bradski, A. Kaehler. — O'Reilly Media, 2008. — 508 с.*
2. Анализ существующих подходов к распознаванию лиц [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://habrahabr.ru/company/synesis/blog/238129/>. — Дата доступа: 10.03.2018.
3. Использование каскада Хаара для сравнения изображений [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/198338/>. — Дата доступа: 10.03.2018.

УДК 334

А. А. Чухрай

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ОСОБЕННОСТИ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

Введение. Современный этап развития Республики Беларусь характеризуется развитием информационных технологий, мобильных технологий, обеспечением высокой скорости передачи информации, внедрением цифровой подписи и многими другими факторами. Данные факторы свидетельствуют об обретении нового видения экономических и общественных процессов, становления и развития новой экономической модели — цифровая экономика. На сегодня переход на цифровую экономику является одним из ключевых приоритетов развития Республики Беларусь, так как в настоящее время именно уровень внедрения современных цифровых технологий будет в дальнейшем определять конкурентоспособность страны, темпы ее экономического развития, повышение производительности отдельных отраслей.

Основная часть. В настоящее время в нашей стране создаются благоприятные условия для формирования цифрового пространства, реализации и функционирования цифровой экономики. С 2003 года в Республике Беларусь принято три основные государственные программы по информатизации: Государственная программа информатизации Республики Беларусь на 2003—2005 годы и на перспективу до 2010 года «Электронная Беларусь»; Национальная программа ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011—2015 годы; Государственная программа развития цифровой экономики и информационного общества на 2016—2020 годы [1]. Она разработана в соответствии со Стратегией развития информатизации в Республике Беларусь на 2016—2022 годы, утвержденной на заседании Президиума Совета Министров Республики Беларусь от 03.11.2015 № 26, и направлена на достижение одного из приоритетов социально-экономического развития Республики Беларусь — эффективные инвестиции и ускоренное развитие инновационных секторов экономики.

Электронное правительство и цифровая экономика определены в качестве приоритетов стратегии информатизации на 2016—2022 годы. Предполагается реализация плана мероприятий в разных отраслях: от социальной сферы до банковского сектора. В частности, в медицине за указанный период документооборот должен быть полностью переведен в электронный вид, в госструктурах — на 95%, в сфере услуг госорганов — не менее чем на 75%. Все это будет осуществляться на основе развития телекоммуникационной инфраструктуры (внедрение 4G-сетей) [2]. Программа включает следующие подпрограммы, содержащие мероприятия национального масштаба в сфере информационно-коммуникационных технологий: «Информационно-коммуникационная инфраструктура», «Инфраструктура информатизации», «Цифровая трансформация» [3].

Президент Республики Беларусь Александр Лукашенко 21.12.2017 подписал Декрет № 8 «О развитии цифровой экономики» (Декрет № 8) [4]. Данный документ называют революционным, так как с его принятием в Беларуси создаются одни из лучших в мире условий для развития ИТ-отрасли, бизнеса на основе технологии блокчейн и много другого и дает серьезные конкурентные преимущества стране в создании цифровой экономики XXI века.

Появление термина «цифровая экономика» произошло более 20 лет назад, однако до настоящего времени единого, общепринятого определения цифровой экономики не существует. Следует отметить, что в Декрете № 8 отсутствует определение данного понятия, однако исходя из текста документа можно предположить, что цифровая экономика включает в себя следующие элементы.

Во-первых, это экономика, в которой субъекты хозяйствования активно занимаются деятельностью в сфере информационно-коммуникационных технологий, киберспорта, искусственного интеллекта, создания системы беспилотного управления и иных сфер деятельности, которыми занимаются резиденты Парка высоких технологий (далее — ПВТ).

Во-вторых, цифровая экономика — это экономика, в которой активно используются технологии реестра блоков транзакций (блокчейн), а также иные технологии, основанные на принципах распределенности, децентрализации и безопасности совершаемых с их использованием операций.

В-третьих, цифровая экономика — это экономика, в которой активно используются цифровые знаки (токены). Токены — это фактически наборы цифр, которые в виртуальном пространстве приравниваются к деньгам и называются криптовалютами. Токены имеют одно из свойств настоящих денег — это универсальное средство обмена для тех людей, которые согласны признавать их виртуальными деньгами, поэтому их и называют криптовалютами.

В-четвертых, цифровая экономика — это экономика, в которой активно используются следующие формы договоров: конвертируемый заем, опцион на заключение договора и опционный договор, смарт-контракт, соглашение о возмещении имущественных потерь в связи с наступлением определенных обстоятельств, соглашение о возмещении убытков или потерь при возникновении определенных обстоятельств, безотзывные доверенности [5].

Какими же методами пытаются создать цифровую экономику в Беларуси? Во-первых, государство на 21 год (до 1 января 2049 года) продлило льготный режим налогообложения для предприятий ПВТ. При этом льготный режим налогообложения касается не только самих предприятий, но и налогообложения заработной платы работающих в ПВТ.

Во-вторых, на 5 лет (до 01.01.2023) предоставляются налоговые льготы по НДС, налогу на прибыль, подоходному налогу, налогу на упрощенную систему налогообложения по всем хозяйственным операциям, связанным с токенами. Также на данные операции не распространяется действие валютного и лицензионного законодательства, законодательства о ценных бумагах.

В-третьих, собственники предприятий — резидентов ПВТ освобождаются от субсидиарной ответственности в случае банкротства данных предприятий, за исключением случаев, когда банкротство связано с умышленными действиями собственников.

В-четвертых, проверки резидентов ПВТ могут проводиться только после их согласования с администрацией ПВТ.

Цифровая трансформация способствует развитию национальной экономики за счет следующих факторов: расширения масштабов торговли; развития конкуренции; создания благоприятных условий для развития отечественных ИТ-компаний, а также открытия Беларуси для инвестиций со стороны иностранного ИТ-капитала; создания новых профессий; уникальных знаний и опыта в использовании технологии блокчейн, оборота криптовалют; активного использования цифровых технологий во всех отраслях и других факторов.

Постановлением Правления Национального банка Республики Беларусь от 19.02.2018 № 65 «О внесении изменений и дополнений в постановление Правления Национального банка Республики Беларусь от 06.05.2016 № 241» разрешено осуществлять подтверждение подлинности документов в электронном виде посредством цифровой рукописной подписи, осуществляемой с помощью цифровых устройств как удаленно, с использованием специальных программно-аппаратных средств (в том числе планшетов и дисплеев), так и при личном присутствии клиента в отделении банка [6]. Такой способ подписания юридически значимых документов будет способствовать развитию финансовых услуг, предоставляемых банками посредством цифровых технологий, а также сокращению бумажного документооборота.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28.02.2018 № 167 «О создании Совета по развитию цифровой экономики» создан Совет по развитию цифровой экономики, который будет осуществлять координацию деятельности по реализации государственной политики в сфере цифровой трансформации экономики и развития информационно-коммуникационных технологий [7].

Во всех стратегических планах Республики Беларусь предусматривается всестороннее развитие цифрой экономики, отводится ключевая роль внедрению цифровых технологий в инновационном развитии государства во все сферы деятельности: промышленность, банковский сектор, медицину, образование, науку и др.

Заключение. Следует отметить, что цифровая экономика несет в себе не только положительные моменты, но вызывает появление новых нерешенных проблем, основными из которых в настоящее время являются: сохранение цифрового неравенства, недостаточная проработанность и отставание нормативной правовой базы от реальных потребностей рынка, необеспеченность соответствующими ИТ-кадрами, отсутствие определенных всевозможных путей обеспечения информационной безопасности, что является основными сдерживающими факторами развития цифровой экономики. Проанализировав особенности и основные тенденции цифровой трансформации Республики Беларусь, можно сделать следующий вывод: развитие цифровой экономики в Республике Беларусь находится в русле мировых тенденций, в нашей стране создается инфраструктура цифровой экономики, производятся соответствующие изменения в законодательстве, что позволит привлечь капитал и высококвалифицированных специалистов со всего мира. Директор ПВТ Всеволод Янчевский говорит: «Разработанный по поручению Президента декрет реально превращает Беларусь в одно из самых комфортных мест в мире для ведения ИТ-бизнеса. Причем мощный позитивный эффект от декрета почувствует не только ИТ-сфера, но и вся экономика страны, а значит, и каждый белорусский гражданин».

Список цитируемых источников

1. Стандартизация ИКТ — доминанта цифровой трансформации экономики / С. П. Попков // Наука и инновации. — 2017. — № 4. — С. 8—12.
2. Панышин, Б. Цифровая экономика: особенности и тенденции развития / Б. Панышин // Наука и инновации. — 2016. — № 3. — С. 17—20.
3. Государственная программа развития цифровой экономики и информационного общества на 2016—2020 годы [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 23.03.2016 г. № 235 : с изм. и доп. от 21.12.2017 г. № 984 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — 28.12.2017. — 5/44598.
4. О развитии цифровой экономики [Электронный ресурс] : Декрет Президента Респ. Беларусь от 21.12.2017 г. № 8 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — 27.12.2017. — 1/17415.
5. Цифровая Беларусь 2.0 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.belrynok.by/2017/12/28/tsifrovaya-belarus-2-0/>. — Дата доступа: 10.01.2018.
6. О внесении изменений и дополнений в постановление правления Национального банка Республики Беларусь от 06.05.2016 г. № 241 [Электронный ресурс] : постановление правления Нац. банка Респ. Беларусь от 19.02.2018 г. № 65 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — 02.03.2018. — 8/32871.
7. О создании Совета по развитию цифровой экономики [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28.02.2018 г. №167 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 08.03.2018. — 5/44900.

УДК 004.896, 338.984

А. В. Шах

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Гомель

НЕЙРОННЫЕ СЕТИ КАК ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Введение. В настоящее время для предприятий критически важно определить свою рыночную нишу, т. е. тот социально-экономический слой людей, который наиболее заинтересован в использовании товара или услуги предприятия.

Однако указанная задача является нетривиальной по целому ряду причин: 1) отсутствие объективной информации о предпочтениях потребителя; 2) сложность выделения вариативных показателей разделения клиентов по группам; 3) нелинейность зависимости между показателями.

Таким образом, использование традиционных методов анализа и моделирования не всегда является эффективным. Отсюда возникает сложность и неоднозначность принимаемых маркетологами решений, а также возникающий скептицизм по отношению строгих математических выкладок, которыми часто пользуются экономисты при проведении финансового анализа [1]. При этом задача прогнозирования экономического эффекта в результате принятия того или иного решения — одна из наиболее важных.

Целью данной работы является рассмотрение инструментария, позволяющего повысить качество прогнозирования финансово-экономических показателей и, соответственно, уменьшить риски при продвижении товаров и услуг.

Основная часть. Среди распространенных методов, используемых для составления прогнозных значений, можно выделить статистические методы и методы Data Mining. К статистическим методам относятся авторегрессия, метод регрессионного анализа, метод максимального правдоподобия, экстраполяция временных рядов. Среди методов Data Mining можно выделить нейронные сети, деревья решений, генетический алгоритм, метод опорных векторов и др.

Основным недостатком статистических методов является усреднение значений, что приводит к потере информативности данных. Альтернативой для решения задачи прогнозирования является использование методов Data Mining, среди которых можно выделить метод искусственных нейронных сетей.

Представим сравнительный анализ методов прогнозирования по таким характеристикам, как точность, трудоемкость, быстродействие и популярность (таблица 1).

Т а б л и ц а 1 — Сравнительный анализ методов прогнозирования

Метод прогнозирования	Точность	Трудоемкость	Быстродействие	Популярность
Нейронные сети	Высокая	Очень Высокая	Очень Низкое	Средняя
Генетический алгоритм	Средняя	Высокая	Низкое	Средняя
Метод опорных векторов	Средняя	Высокая	Среднее	Средняя
CART	Средняя	Высокая	Среднее	Средняя
Деревья решений	Низкая	Высокая	Высокое/Среднее	Высокая/Средняя
Экстраполяция временных рядов	Высокая	Высокая	Среднее	Низкая
Регрессионный анализ	Средняя	Низкая	Высокое	Средняя
Авторегрессия	Средняя	Низкая	Среднее	Средняя
Метод максимального правдоподобия	Низкая	Низкая/Средняя	Высокое	Низкая

Примечание. Составлено на основе данных [2]