

Цифровая экономика – это всемирная сеть видов экономической деятельности, которые стали доступными благодаря информационно-коммуникационным технологиям.

М. Роуз

# Формирование электронной экономики Беларуси: макроэкономические условия

УДК 338.242.4

**Резюме.** Представлены результаты исследования макроэкономических условий формирования и развития электронной (цифровой) экономики Беларуси в сравнительном анализе со странами-лидерами по уровню развития электронной экономики и ИКТ-сектора на основе авторской концепции электронной (цифровой) экономики.

**Ключевые слова:** электронная экономика, цифровая экономика, электронный бизнес, электронный рынок, условия формирования электронной экономики, ИКТ.



Фото: Елена Прохорова

**Татьяна Беяцкая,** завкафедрой менеджмента Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, кандидат экономических наук, доцент;

В последнее пятилетие в мировой экономике уделяется достаточно много внимания построению и формированию электронной или, иными словами, цифровой экономики: в Европе разрабатываются повестки цифровой экономики, проводится ежегодный

мониторинг их реализации, инициирована Цифровая повестка ЕАЭС. Совершенствуется и белорусское законодательство – принят ряд государственных программ и Декрет Президента Республики Беларусь о развитии цифровой экономики.

Тем не менее существует некоторая неопределенность в понимании того, что собой представляет электронная экономика, какова ее роль в экономической системе в целом, как она влияет на общество, как связана с такими категориями, как информатизация, автоматизация, ИКТ-сектор. В данной статье предпринята попытка дать системное видение электронной экономики и тем самым определить ее место в научной экономической мысли и национальной экономической политике.

Электронная экономика не возникла внезапно, она плод эволюции экономической системы

предыдущих периодов, где и формировался базис – инфраструктурный, интеллектуальный, институциональный, в совокупности представляющий макроэкономические и иные условия генезиса электронной экономики в конкретной национальной системе.

Отметим, что нами не отождествляются электронная экономика и ИКТ-сектор, формирование и развитие которого стало результатом информационного этапа эволюции экономической системы. ИКТ определяют экономический рост начиная со второй половины прошлого столетия, создают инфраструктурные условия формирования электронной экономики. В свою очередь, конвергенция ИКТ и иных отраслевых технологий привела к созданию новой отрасли – электронного бизнеса, основным принципом отнесения к которому является предоставление для конечного потребителя данных, вычисляемых в режиме, близком к режиму реального времени.

### Категории, описывающие электронную экономику

В силу новизны явления его понятийный аппарат не сформировался, поэтому важно обозначить, что понимается под категорией «электронная (цифровая) экономика» и ее производными.

**Электронная экономика** – совокупность экономических отношений, возникших в процессе производства, распределения, обмена и конечного потребления материальных ценностей, имеющих разную степень электронно-информационного компонента (ЭИК), реализуемых в ИКТ-среде с целью воспроизводства капитала и повышения качества жизни населения.

**Электронная экономическая система (ЭЭС)** может быть определена как кибернетическая информационная распределенная система, в которой посредством электронно-вычислительных операций осуществляется движение информации, формирующей персонализированную потребительскую стоимость в режиме, близком к режиму реального времени, с целью прироста материального благосостояния и повышения качества жизни. Ее состав образуется совокупностью распределенных и автоматизированных (в разной степени) социальных подсистем, взаимосвязанных инфокоммуникациями, экономическими законами и законами управления.

**Электронный бизнес** – субъект электронной экономики, ЭЭС микроуровня, результатом предпринимательской деятельности которой является предоставление данных, вычисляемых персонализированно в режиме реального времени.

**Электронный рынок** – рынок, где обращаются данные, вычисляемые в режиме, близком к режиму реального времени, и создается персональная потребительская ценность.

### Электронная экономика в эволюции экономических систем

Существует несколько точек зрения на эволюцию экономических систем: выделение общественно-экономических формаций и демаркация стадий на основе смены технологических укладов. Для понимания эволюционного места электронной экономики в наибольшей степени, на наш взгляд, подходит метод, описываемый в социологии, философии и экономике

и связанный с выделением трех типов общественно-экономических систем: традиционной, индустриальной и постиндустриальной. Однако определение последней не совсем точно, поскольку при таком разграничении период может длиться либо до бесконечности, либо до новой волны индустриальной экономики. Постиндустриальную стадию следует детализировать информационным, электронным (цифровым) этапом, который находится в развитии и создает условия для очередного этапа эволюции экономической системы, а именно – биоэлектронной.

Отдельные специфические свойства электронной экономики [1] позволяют утверждать, что она отличается от иных типов (в том числе и от информационной) рядом позиций:

- *основным добываемым, перерабатываемым ресурсом являются данные;*
- *производительные силы представляют собой синтез программного, аппаратного обеспечения и интеллекта, в том числе искусственного;*
- *фактором ограничения (редким ресурсом) становятся креативность и доступность;*
- *информация, как один из основных продуктов конечного потребления, производится по требованию и обладает персонифицированной потребительской стоимостью.*

Становление электронной экономики происходит в определенных макроэкономических условиях, созданных предыдущими этапами развития экономической системы: традиционным, индустриальным, информационным. На каждом из них формировался фундамент

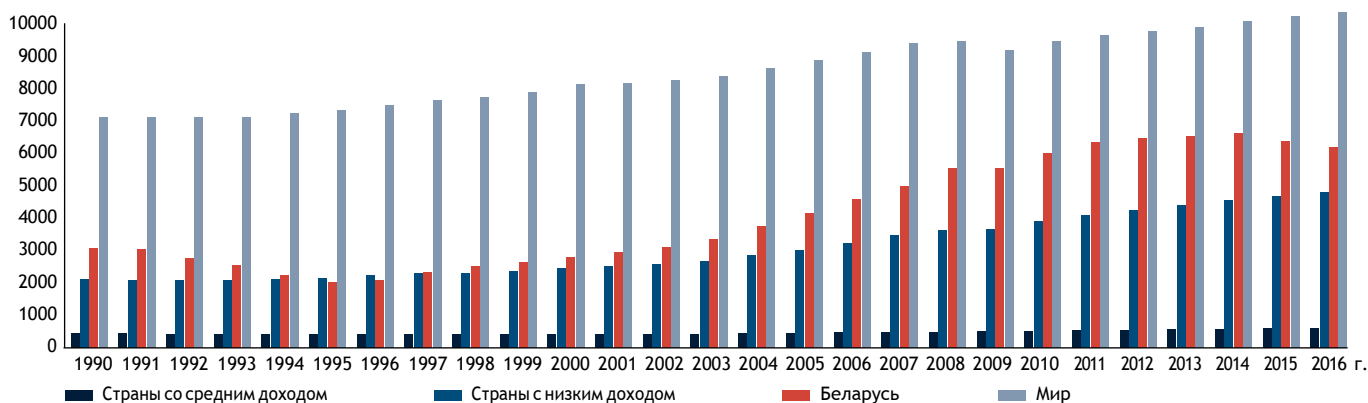


Рис. 1. ВВП на душу населения в ценах 2010 г., долл. Примечание: составлено по данным [6]

для возникновения следующего: инфраструктура, технологии, научный и интеллектуальный капитал. Как показано в [2], электронная экономика – новый эволюционный тип экономической системы, обязательными (но не достаточными) условиями для существования которой стали развитие сектора ИКТ и информационно-коммуникационной инфраструктуры (ИКИ), готовность экономики к конвергенции отраслевых и ИК-технологий, а населения – к повышению деловой активности.

### В преддверии электронной экономики

Беларусь относится к странам с доходом выше среднего, хотя был период (1994–2000 гг.), когда ВВП на душу населения соответствовал уровню стран с низким уровнем дохода (рис. 1). Разрыв в доходах на душу населения сокращается по сравнению с общемировым уровнем: с 57% отставания в 1990 г., 73% – в 1995 г. (максимальное значение разрыва) до 40% – в 2016 г.; минимальное значение (34%) отмечено

в 2011–2014 гг. Отставание по показателю ВВП на душу населения от стран ЕС и стран с высоким уровнем дохода практически не сокращается и колеблется от 94% до 84% в 1990–2016 гг.

Развитие национальной электронной экономической системы оценивается с 1991 г., хотя у передовых стран переход к электронной экономике идет с 1980-х гг.

Экономическая история Беларуси начинается с 1991 г. С этого периода до настоящего времени тенденции экономики описываются полиномом второй степени (рис. 2): на период 1991–1996 гг. приходится устойчивый спад, сменившийся в 1996–2000 гг. ростом, в 2000–2005 гг. наблюдалось замедление, а затем и устойчивое снижение темпов роста вплоть до 2017 г. Резкое падение в 2009 г. соответствует мировой динамике, что подтверждает усиливающееся влияние глобальной экономики на внутренние процессы.

Рост ВВП, равно как и ВВП на душу населения, в нашей стране происходил на фоне сокращения количества населения. Необходимо отметить, что динамика численности населения имеет ровно противоположную тенденцию. Однако темп

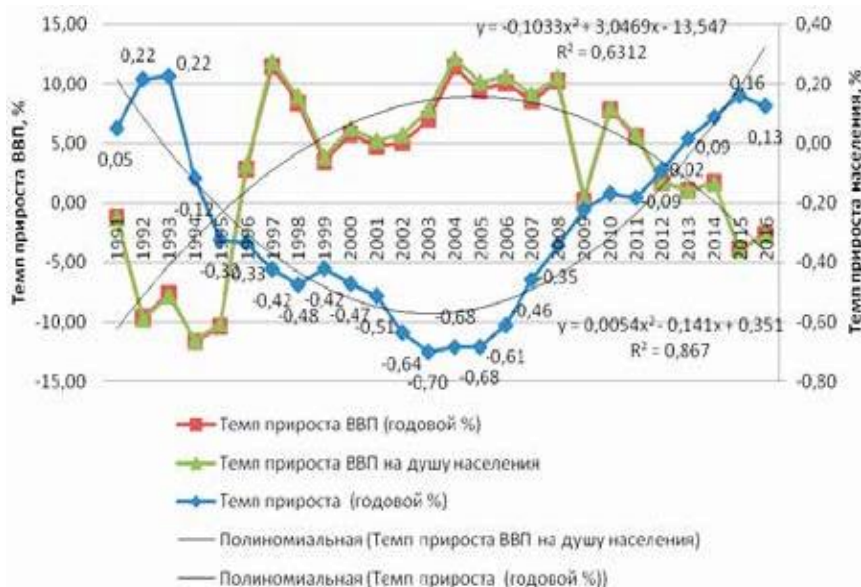


Рис. 2. Тенденции макроэкономики Беларуси Примечание: составлено по данным [6]

прироста ВВП значительно превосходил темпы сокращения численности, следовательно, основным фактором роста ВВП на душу населения является производительность капитала, в том числе ИКТ-капитала.

Современная экономика Беларуси берет начало в индустриальной экономике, сформированной в период Советского Союза, в результате чего стратегическое планирование ее развития в 1991–2018 гг. во многом связано с промышленным сектором экономики, прежде всего за счет возобновления его интеграции в экономику России.

Однако тенденции мировой экономики в этот период обусловлены снижением эластичности валового внутреннего продукта (ВВП) в зависимости от валовой добавленной стоимости (ВДС), формируемой в промышленности (ВДСп) и сельском хозяйстве (ВДСсх), и увеличением коэффициента эластичности ВВП от ВДС, создаваемой в секторе услуг (ВДСу) [3]. В среднем прибавка на 1% в 1998 г. приводила к росту ВВП на 0,9%, в 2015 г. он составил 1,07%, а увеличение ВДСп на 1% обусловило повышение ВВП на 0,81% (табл. 1).

Описательная статистика мирового развития секторов экономики отражает тенденцию за 1960–2015 гг.: темп роста ВДСу в 2,24 раза выше темпа роста ВДСп и в 7,6 раза – ВДСсх (табл. 2).

### Мировая структурная динамика экономики

Для понимания тенденций формирования среды и макроэкономических условий электронной экономики был выполнен сравнительный анализ системообразующих элементов. Он проводился

Коэффициенты эластичности ВВП по факторам	Годы		
	1980	1998	2015
ДС от сектора «Услуги»	0,91	0,90	1,07
ДС от сектора «Промышленность»	0,99	1,12	0,81
ДС от сектора «Сельское хозяйство»	0,991	0,782	0,598

Таблица 1. Значения коэффициентов эластичности ВВП по факторам  
Примечание: составлено по данным [6]

Значение	1960 г.	1980 г.	2015 г.	1960 г.	1980 г.	2015 г.	1960 г.	1980 г.	2015 г.
	Услуги			Сельское хозяйство			Промышленность		
Среднее	296	10 436	115 092	284	1 804	14 523	330	7 820	57 360
Максимум	19 014	624 832	5 484 816	1 539	54 735	949 574	26 330	421 798	4 404 300
n	217	217	217	217	217	217	217	217	217

Таблица 2. Описательная статистика секторов экономики в ценах 2010 г., млн долл.  
Примечание: составлено по данным [6]

по странам, классифицированным с точки зрения развития электронной экономики [1]. К государствам-лидерам отнесены США и Китай; к странам с высоким уровнем – Германия, Япония, Франция, Великобритания; Беларусь классифицирована как страна с начальным уровнем развития электронной экономики.

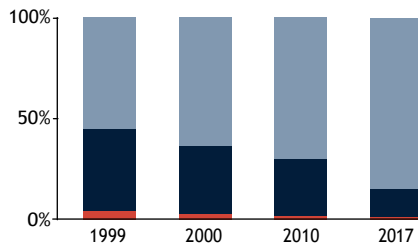
Как показал анализ, тенденции структурной динамики сохраняются практически во всех экономиках национальных систем, различаясь лишь скоростью и начальной точкой. В странах-лидерах к 2017 г. сложилась следующая структура занятости: в секторе услуг сконцентрировано 71–79% работающего населения, в промышленности – 19–27%, в сельском хозяйстве 1–2% (рис. 3, 4); в Китае – 56%, 27%, 18% (рис. 5); в Беларуси – 59%, 31%, 10% (рис. 6) соответственно. При этом темпы изменений в китайской экономике 1991–2017 гг. гораздо выше, чем в экономиках, где структурные преобразования начались ранее 1991 г. Среднегодовой темп

роста (СГТР) занятости в секторе услуг в Германии, США, Великобритании, Франции составляет 1%; в Китае – 6%, в Беларуси – 2%.

Беларусь имеет экономику с эффективностью ниже среднемирового значения (рис. 7). Несмотря на повышение макропроизводительности, темпы роста не позволяют перевести ее в состояние догоняющей, как это, например, происходит с экономикой Китая.

Так, в 1991–1995 гг. производительность отечественной экономики была выше, чем китайской, однако начиная с 1995 г. ситуация изменилась (рис. 8, 9).

Невзирая на то, что эффективность белорусской экономики ниже среднемирового уровня, она все же позволяет генерировать доход на душу населения выше среднего. Тенденции ее роста соответствуют общемировым, а скорость – развитым экономикам, но в силу низкой точки роста на начало 1991 г. ей не удастся добиться опережающего развития, которое необходимо для качественного скачка.



■ Занятость в сельском хозяйстве  
 ■ Занятость в промышленности  
 ■ Занятость в услугах

Примечание: Здесь и в рис. 4 – 6

Рис. 3. Динамика структуры занятости в Германии (страна с высоким уровнем развития электронной экономики)

Примечание: рис. 3–6 составлены по данным [6]

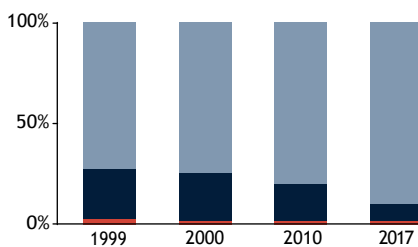


Рис. 4. Динамика структуры занятости в США (страна-лидер по развитию электронной экономики)

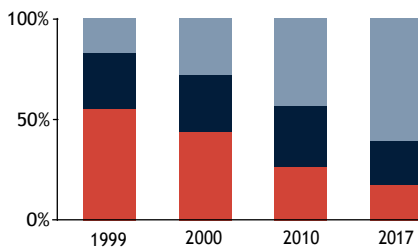


Рис. 5. Динамика структуры занятости в Китае (страна с высоким уровнем развития электронной экономики и высокой ориентацией на промышленный сектор)

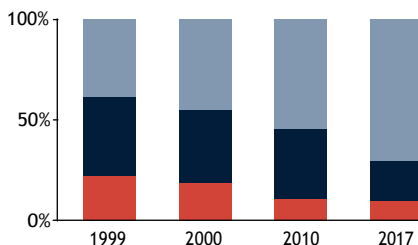


Рис. 6. Динамика структуры занятости в Беларуси

## ИКТ-сектор: мировые тенденции и Беларусь

Как показано во многих исследовательских работах, ИКТ-сектор определяет экономический рост [2]. Кроме того, он формирует инфраструктурный и технологический базис электронной экономики. Имеется два различных подхода к его использованию в национальных экономических системах: сектор-донор для экономик лидеров (упор на ИКТ-экспорт) и для национальной экономики (ориентация на внутренний рынок). ИКТ-сектор в экономиках с высоким уровнем развития составляет в среднем 5,5% от ВДС.

В первом случае инфраструктура, преимущественно институциональная, направлена на организацию R&D центров, центров обработки данных, оказывающих услуги мировым лидерам электронной экономики (Google, Amazon, Facebook). К таким странам относят Ирландию, Индию, Израиль; модель ПВТ Беларуси близка к ним. Во втором – страны развивают институциональную систему, ориентированную на прорывное

предпринимательство. Пример – США и Израиль, где действует система инвестирования на разных этапах жизненного цикла электронного бизнеса, защиты авторских прав, а вузы и научные учреждения участвуют в предпринимательстве. С 2018 г. в Беларуси Декретом Президента Республики Беларусь №8 «О развитии цифровой экономики» заложены принципы для развития по второму пути (табл. 3.).

Реализация первой модели предполагает стимулирование инженерного образования и науки в области ИКТ, микроэлектроники, материалов и вычислительной техники. Осуществление второй диктует необходимость дополнительного образования в области предпринимательства и экономики.

Наиболее гармоничное развитие электронной экономики предполагает обеспечение отечественной экономики ИКТ-капиталом, формирование инфраструктуры доступа, а также получение добавленной стоимости в результате распространения электронного бизнеса и производства высокотехнологичных товаров и услуг для конечного

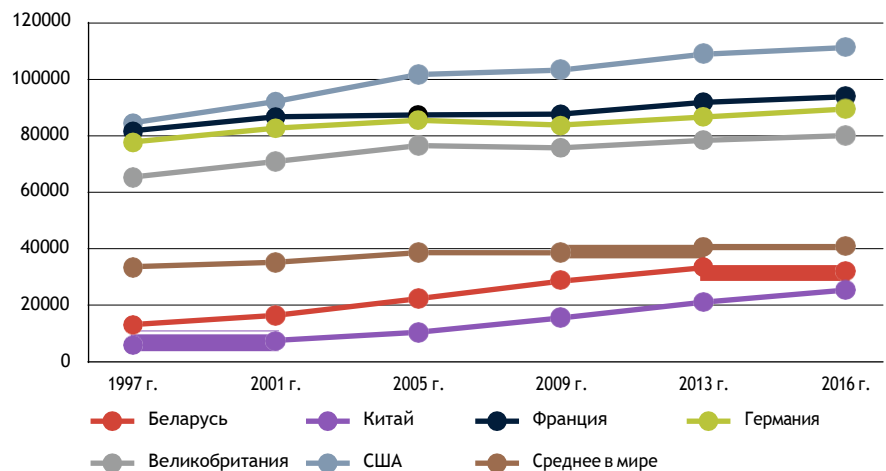


Рис. 7. Динамика производительности труда (ВВП в расчете на занятого человека)

Примечание: составлено по данным [6]

потребления. Так строятся экономики США, Японии, Сингапура, Китая, Германии, Франции, Великобритании (табл. 4, 5).

Важнейшим результатом развития ИКТ-сектора (подсектора «связь»), создающим условия для создания электронной экономики, является формирование информационно-коммуникационной инфраструктуры (ИКИ), или инфраструктуры доступа. Ее становление в большинстве стран началось в 1980-х и на сегодня практически завершилось, что подтверждается рядом показателей. Так, нынешний этап экономики телекоммуникаций характеризуется высоким уровнем охвата населения (86,7%) и бизнеса (97%), что сопровождается падением темпов роста ВВП, объема услуг (за 2005–2015 гг. для экономик с высоким уровнем развития валовой доход сокращался в среднем на 6,4%) и невысоким, по сравнению с более ранними периодами, коэффициентом соотношения инвестиций и дохода, равным в среднем 0,2.

ИКИ Беларуси практически соответствует анализируемым экономикам, наблюдается лишь небольшое отставание по охвату населения доступом, по качеству – средняя скорость соединения (Q1~<2017 г.) – 9,7 Мбит/с (в Корее – средний показатель 17,3 Мбит/с, максимальный – 28,6 Мбит/с) и количеству защищенных серверов. Хотя за последние несколько лет и тут произошли положительные изменения. Последующее стимулирование роста дохода сектора телекоммуникаций связано с развитием электронного бизнеса, промышленного Интернета и Интернета вещей, требующего, в свою очередь, наращивания

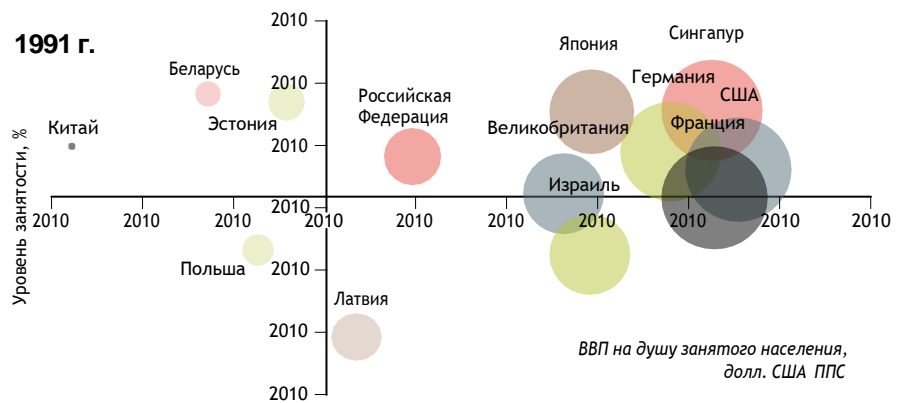


Рис. 8. Сравнительный анализ макропроизводительности, 1991 г. (точка пересечения осей равна среднемировому значению показателей, диаметр круга отражает размер ВВП на душу населения) Примечание: составлено по данным [6]

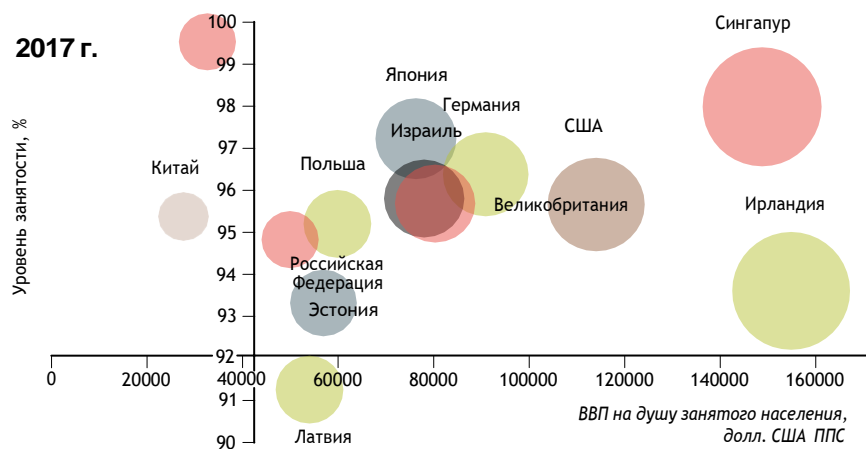


Рис. 9. Сравнительный анализ макропроизводительности, 2017 г. (точка пересечения осей равна среднемировому значению показателей, диаметр круга отражает размер ВВП на душу населения) Примечание: составлено по данным [6]

мощностей телекоммуникационных сетей, увеличения количества способов доступа на душу населения, который для Беларуси равен 1,2, в то время как в странах с высоким уровнем развития электронной экономики этот показатель приближается к 2.

### Преодоление разрывов

Сравнительный анализ макроусловий формирования электронной экономики в Республике Беларусь позволил определить ряд наиболее острых проблем: скорость роста экономики

слишком низка для целей опережающего развития, подъем может быть простимулирован более активным промежуточным потреблением ИКТ-товаров и услуг. Сектор не ориентирован на потребности национальной экономики, в то же время экспорт ИКТ отстает от мировых показателей и пока не позволяет оценивать ее как ориентированную на ИКТ, а электронный бизнес, даже при высоком потенциале трансграничности, в большей степени обслуживает внутреннюю территорию, которая в свою очередь

ИКТ-сектор Беларуси				
Издание программного обеспечения	Связь	ИКТ-услуги	Электронный бизнес	ИКТ-товары
Практически не представлен	Ориентация на национальную экономику	Ориентация на США, Западную Европу, Россию	Ориентация на национальную экономику	Нишевые стратегии преимущественно для России

Таблица 3. Направления развития ИКТ-сектора Беларуси

Страны лидеры (абсолютный объем ВДС, млрд долл.) по подсекторам ИКТ- сектора				
ПО	Связь	ИКТ-услуги	Электронный бизнес	ИКТ-товары
США	США	США	США	США
Франция	Япония	Япония	Китай	Япония
Канада	Великобритания	Германия		Корея
Германия	Германия	Великобритания		Германия
Великобритания	Франция	Франция		Великобритания
Швеция	Канада	Италия		Франция
Норвегия	Италия	Канада		Швеция
Дания	Мексика	Голландия		Мексика
Испания	Испания	Испания		Италия
Чехия	Турция	Швейцария		Швейцария
Усеченное среднее: 242,86 Макс.: 11530,5 Мин.: 47,24	Усеченное среднее: 3077,29 Макс.: 29554,6 Мин.: 990,97	Усеченное среднее: 4670,81 Макс.: 37031,0 Мин.: 1468,9	н/д н/д н/д	Усеченное среднее: 2034,98 Макс.: 27904,9 Мин.: 497,8

Таблица 4. Страны-лидеры по стратегиям развития ИКТ-сектора по валовым показателям.

Примечание: составлено по данным [4, 5]

Страны-лидеры (структура ВДС) по подсекторам ИКТ сектора			
ПО	Связь	ИКТ-услуги	ИКТ-товары
США	Люксембург	Эстония	Южная Корея
Швеция	Греция	Финляндия	Швеция
Норвегия	Эстония	Швеция	Финляндия
Франция	Япония	Великобритания	Венгрия
Канада	Великобритания	Ирландия	Япония
Чехия	Канада	Голландия	Ирландия
Дания	Мексика	Чехия	США
Финляндия	Испания	Германия	Чехия
Германия	США	Исландия	Германия
Греция	Португалия	Франция	Австрия
Среднее: 0,30 Макс.: 0,66 Мин.: 0,09	Среднее: 1,97 Макс.: 3,22 Мин.: 1,61	Среднее: 2,9 Макс.: 3,36 Мин.: 2,47	Среднее: 2,14 Макс.: 7,18 Мин.: 1,01

Таблица 5. Страны-лидеры по стратегиям развития ИКТ-сектора по относительным показателям

Примечание: составлено по данным [4, 5]

сдерживает стратегию экстенсивного роста.

В целях развития информационного общества, что в том числе предполагает и решение указанных проблем, на 2017–2020 гг.

разработан ряд государственных программ, направленных на развитие цифровой экономики и информационного общества, машиностроительного комплекса, а также туризма. В результате

их реализации планируется совершенствование продукции микро- и радиоэлектроники, развитие информационной системы комплексной поддержки бизнеса, ИКИ, формирование инфраструктуры информатизации и цифровая трансформация –

Статья поступила в редакцию 29.10.2018 г.

## SUMMARY

The results of a study of the macroeconomic conditions of the formation and development of the electronic (digital) economy of Belarus are presented in a comparative analysis with the leading countries in terms of the development of the electronic economy and ICT sector based on the author's concept of the electronic (digital) economy.

**Keywords:** e-economy, digital economy, e-business, e-market, conditions for the formation of e-economy, ICT.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- Беляцкая Т.Н. Направления изменения структуры экономической системы и формирование электронной экономики // Т.Н. Беляцкая // Гуманитар.-экан. вестн. 2017. №3/4. С. 97–103.
- Беляцкая Т.Н. Управление электронной экономики // Т.Н. Беляцкая // Наука и инновации. 2018. №5. С. 49–55.
- Беляцкая Т.Н. Направления изменения структуры экономической системы и формирование электронной экономики // Т.Н. Беляцкая // Гуманитар.-экан. вестн. 2017. №3/4. С. 97–103.
- База данных OECD // <https://data.oecd.org>.
- База данных ITU // <https://www.itu.int>.
- База данных Мирового банка // <http://databank.worldbank.org>.
- Об утверждении Государственной программы развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 гг.: постановление Совета Министров Республики Беларусь 23.03.2016 №235 // Национальный правовой портал Республики Беларусь // [pravo.by](http://pravo.by).
- Об утверждении Государственной программы развития машиностроительного комплекса Республики Беларусь на 2017–2020 гг.: постановление Совета Министров Республики Беларусь 07.08.2017 №588 // Национальный правовой портал Республики Беларусь // [pravo.by](http://pravo.by).
- Об утверждении Государственной программы «Беларусь гостеприимная»: постановление Совета Министров Республики Беларусь 23.03.2016 №232 // Национальный правовой портал Республики Беларусь // [pravo.by](http://pravo.by).
- Декрет Президента Республики Беларусь №8 «О развитии цифровой экономики» // портал Президента Республики Беларусь // [http://president.gov.by/ru/official\\_documents/ru/view/dekret-8-ot-21-dekabrya-2017-g-17716/](http://president.gov.by/ru/official_documents/ru/view/dekret-8-ot-21-dekabrya-2017-g-17716/)
- Цифровая повестка ЕАЭС // <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials/Pages/docs.aspx>.