

ВОПРОСЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

С. Н. Бобылев¹,

МГУ имени М. В. Ломоносова (Москва, Россия)

С. В. Соловьева²,

МГУ имени М. В. Ломоносова (Москва, Россия)

М. В. Палт³,

МГУ имени М. В. Ломоносова (Москва, Россия)

И. Ю. Ховавко⁴,

МГУ имени М. В. Ломоносова (Москва, Россия)

ИНДИКАТОРЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В ЦЕЛЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ДЛЯ РОССИИ⁵

В 2015 г. на конференции ООН были приняты Цели устойчивого развития (ЦУР) человечества на 2016–2030 гг., поддержанные всеми странами, в том числе и Россией. В статье анализируется задача адаптации ЦУР ООН с позиций возможности включения индикаторов цифровой экономики в эти цели для России. Предложены ключевые экономические, социальные и экологические индикаторы цифровой экономики, которые в наибольшей мере отражают задачи устойчивого развития страны. Особые сложности в России и мире вызывает идентификация адекватных индикаторов цифровой экономики и их количественная интерпретация для экологических ЦУР, что вызывается недостаточной статистической базой. Рассматривается интегральный индекс цифровой экономики и общества и место России в мире с позиций этого индекса. В стране целесообразно разработать и принять в том или ином виде собственную долгосрочную Стратегию устойчивого развития, учитывающую ЦУР, и развитие цифровой экономики будет важным драйвером ее реализации.

Ключевые слова: Цели устойчивого развития ООН, индикаторы устойчивого развития, индикаторы цифровой экономики, индексы цифровой экономики.

¹ Бобылев Сергей Николаевич, д.э.н., профессор, завкафедрой экономики природопользования экономического факультета; e-mail: snbobylev@yandex.ru

² Соловьева Софья Валентиновна, к.э.н., ведущий научный сотрудник кафедры экономики природопользования экономического факультета; e-mail: solovyevasv@gmail.com

³ Палт Михаил Викторович, к.э.н., доцент кафедры экономики природопользования экономического факультета; e-mail: palt@econ.msu.ru

⁴ Ховавко Ирина Юрьевна, д.э.н., доцент, ведущий научный сотрудник кафедры экономики природопользования экономического факультета; e-mail: Irina.hov@rambler.ru

⁵ Данная статья подготовлена при финансовой поддержке экономического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова (НИР «Устойчивое развитие территорий Поволжья»).

Цитировать статью: *Бобылев С. Н., Соловьева С. В., Палт М. В., Ховавко И. Ю.* Индикаторы цифровой экономики в целях устойчивого развития для России // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. — 2019. — № 4. — С. 24–41.

Bobylev S. N.,

Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia)

Solovyeva S. V.,

Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia)

Palt M. V.,

Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia)

Khovavko I. Yu.,

Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia)

THE DIGITAL ECONOMY INDICATORS IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS FOR RUSSIA

In 2015, the UN Conference adopted the Sustainable Human Development Goals for 2016–2030, supported by all countries, including Russia. The article analyzes the task of adapting the UN SDG from the standpoint of the possibility of including indicators of the digital economy in these Goals for Russia. Key economic, social and environmental indicators of the digital economy, which most reflect the country's sustainable development objectives, have been proposed. The particular difficulties in Russia and the world are caused by the identification of adequate indicators of the digital economy and their quantitative interpretation for environmental SDGs, which is caused by an insufficient statistical base. The integral index of the digital economy and society and the place of Russia in the world from the standpoint of this index are analyzed. It is advisable in the country to develop and adopt in one form or another its own long-term Sustainable Development Strategy that takes into account the SDGs, and the development of the digital economy will be an important driver for its implementation.

Key words: The UN Sustainable Development Goals, indicators of sustainable development, indicators of the digital economy, indices of the digital economy.

To cite this document: *Bobylev S. N., Solovyeva S. V., Palt M. V., Khovavko I. Yu.* (2019). The Digital Economy Indicators within the Sustainable Development Goals for Russia. Moscow University Economis Bulletin, (4), 24–41.

В настоящее время в число важнейших задач России входит формирование цифровой экономики. В 2017 г. принята специальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», в которой подчеркивается необходимость создания условий для развития цифровой экономики, что способствует повышению конкурентоспособности страны, качества жизни населения, экономическому росту.

На современном этапе развития человечества становится все более очевидно, что цифровые данные необходимы для гармонизации взаимо-

отношений с окружающей средой, для перехода мирового социума к устойчивому развитию, которое является парадигмой развития человечества в XXI в. [Бобылев, 2017]. Такой подход четко конституирован в концептуальных документах ООН последних лет. В 2015 г. на конференции ООН приняты Цели устойчивого развития (ЦУР) человечества на 2016–2030 гг., поддержанные всеми странами, в том числе и Россией [Transforming, 2015]. Фактически сейчас происходит «оцифрование» 17 целей и 169 задач, включенных в Повестку дня 2030 г. Все страны — члены ООН обязались разработать собственные системы ЦУР.

В настоящее время стоит задача адаптации ЦУР ООН в российском контексте, встраивания целей в систему стратегического планирования, в действующие и новые стратегии и государственные программы [Цели, 2016]. Сейчас Росстат проводит большую работу по адаптации ЦУР, на сайте ведомства создана специальная платформа. Окончательная версия российских ЦУР и индикаторов должна быть разработана к концу 2019 г. с учетом совершенствования статистической базы, консультаций с экспертами, предложений министерств и ведомств. Предполагается, что Россия представит мировому сообществу добровольный Доклад по ЦУР в середине 2020 г.

Российской адаптации ЦУР должен способствовать ряд документов стратегического планирования, принятых в России и направленных на создание цифровой экономики и цифрового общества. Помимо программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р.) это Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 гг. (Указ Президента Российской Федерации «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» от 09.05.2017 № 203), Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации (Указ Президента Российской Федерации «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» от 01.12.2016 № 642).

В данной статье сделана попытка проанализировать возможности включения индикаторов цифровой экономики в Цели устойчивого развития, адаптированные для России. Авторы базируются на широко используемом в мире подходе выделения ключевых (базовых) индикаторов (key/core indicators) для данных целей. Насколько это нам известно, такая попытка предпринимается в России впервые.

В качестве предварительного замечания следует отметить, что важность цифровизации экономики безусловна, однако не стоит ее преувеличивать в контексте перехода к устойчивому развитию. До сих пор в мире идет поиск адекватных индикаторов такого развития. Все более признается тот факт, что многие традиционные показатели, в частности ВВП, не являются устойчивыми с позиций долгосрочных социо-эколого-эко-

номических процессов. Например, даже комплексное «оцифрование» ВВП, включающее адекватный учет таких сложных явлений, как теневая экономика, нелегальная занятость и т.д., и точнейший учет динамики этого показателя не даст точного ответа об устойчивости развития. Нужны новые теоретические подходы и новые индикаторы, прообразы которых уже предлагаются международными организациями и учеными [Stiglitz, 2010], в частности Индекс скорректированных чистых накоплений (Adjusted Net Savings) Всемирного банка [World Development Indicators, 2018] и Индекс человеческого развития (Human Development Index) ООН [Human Development Indices, 2018]. Делались такие попытки для нашей страны и авторами [Бобылев, Зубаревич, 2015; Бобылев, Соловьева, 2017].

Социально-экономические индикаторы цифровой экономики в Целях устойчивого развития

Действующая российская статистика изучает процессы в области информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) по совокупности социально-экономических индикаторов. Общее количество социальных и экономических показателей, охваченных действующим статистическим учетом, значительно, только ежегодный мониторинг развития информационного общества осуществляется Росстатом по 123 показателям.

Для анализа информационного общества в России статистические показатели представляют следующие аспекты:

- образование и профессиональная подготовка населения,
- ресурсная база инновационной деятельности, инновационный потенциал,
- инфраструктура ИКТ, средства связи и передачи данных,
- ценовая доступность услуг ИКТ,
- информационная индустрия и безопасность,
- использование ИКТ для развития экономики и общества.

Проанализируем возможности встраивания статистических показателей из раздела «Цифровая экономика» во вновь создающийся раздел ЦУР ООН по отдельным целям, наиболее — на наш взгляд — корреспондирующим с цифровой экономикой и обеспеченным российской статистикой: ЦУР 4 «Образование», ЦУР 8 «Экономика», ЦУР 9 «Инфраструктура», ЦУР 10 «Неравенство», ЦУР 12 «Модели потребления и производства». С учетом того, что индикаторы для этих целей могут насчитываться десятками, ограничим число таких показателей, базируясь на широко используемом в мире подходе выделения ключевых (базовых) индикаторов (key/core indicators).

ЦУР 4 состоит в обеспечении качественного всеобщего образования и обучения в течение всей жизни. ЦУР 4 приобретает особую важность для страны в настоящее время, поскольку уровень и качество образова-

ния, обеспеченность специалистами, научные исследования становятся главным фактором развития информационного общества.

Наиболее важным представляется показатель выпускников высшего и среднего образования по специальностям «информатика и вычислительная техника», «информационная безопасность», «электроника», «радиотехника и связь». За период 2005–2016 гг. численность выпускников по этим специальностям заметно возросла, прежде всего за счет высшего образования, что свидетельствует об усложнении и повышении качества образования в этих областях. Суммарная подготовка приближается к целевому параметру 120 тыс. человек в год, определенному в Программе «Цифровая экономика Российской Федерации» (табл. 1). Наряду с этим важна и общая профессиональная подготовка населения: ряд показателей численности студентов высшего образования в процентном отношении к общей численности населения имеют тенденцию к снижению.

Таблица 1

Ключевые индикаторы ЦУР 4 «Всеобщее образование», 2005–2016 гг.
(тыс. человек)

Базовый индикатор Целей устойчивого развития	2005	2010	2015	2017
ЦУР 4 Обеспечение качественного всеобщего образования и обучения				
Выпущено бакалавров, магистров, специалистов по специальностям, тыс. человек				
Информатика и вычислительная техника	20,6	26,7	36,7	36,7
Информационная безопасность	1,3	3,6	5,1	3,9
Электроника, радиотехника, связь	17,7	18,2	16,6	13,5
Выпущено специалистов среднего звена, тыс. человек				
Информатика и вычислительная техника	24,3	28,0	27,8	26,3
Информационная безопасность	-	0,4	1,1	1,6
Электроника, радиотехника, связь	12,2	9,0	6,3	6,2

Составлено авторами по: Социальное положение и уровень жизни населения России. 2017: стат. сб. / Росстат. — М., 2017; Социальное положение и уровень жизни населения России. 2014: стат. сб. / Росстат. — М., 2014; Социальное положение и уровень жизни населения России. 2010: стат. сб. / Росстат. — М., 2010.

ЦУР 8 состоит в содействии устойчивому росту экономики, полной занятости и достойной работе для каждого члена общества. Имея в основном экономическую направленность, ЦУР 8 является главным условием социальной и экологической составляющих развития общества.

Наиболее важным представляется показатель «валовая добавленная стоимость сектора информационно-коммуникационных технологий». За период 2005–2017 гг. валовая добавленная стоимость сектора

ИКТ увеличилась почти в четыре раза, что значительно выше инфляции. Тем не менее стоит обратить внимание на некоторое торможение роста отрасли в последние годы и снижение удельного веса в общем ВВП страны (табл. 2). Кроме того, важным показателем является занятость в сфере информационно-коммуникативных технологий. За период с 2010 г. по настоящее время численность занятых в секторе ИКТ в процентном отношении к общей численности занятых в экономике имела тенденцию к снижению, с 2,1% в 2010 г. до 1,7 % в 2017 г. Обеспеченность занятых компьютерами, использование интернета являются факторами производительности труда, качества рабочего места. Так, число персональных компьютеров возросло с 22,3 до 50 на 100 занятых за период 2005–2017 гг. Число организаций, использующих интернет, в процентном отношении к общему числу организаций возросло с 53,3% в 2005 г. до 85,7% в 2016 г.

Таблица 2

Ключевой индикатор ЦУР 8 «Устойчивая экономика», 2005–2017 гг.

Базовый индикатор Целей устойчивого развития	2005	2010	2015	2017
ЦУР 8 Содействие устойчивому росту экономики, полной занятости и достойной работе				
Валовая добавленная стоимость сектора ИКТ				
млрд руб.	660	1354	2262	2211,1
в процентах от ВВП	3,6	3,4	3,0	2,7

Составлено авторами по: Индикаторы цифровой экономики. 2018: стат. сб. / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневецкий, Г. Л. Волкова, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2018. — 268 с.; Индикаторы цифровой экономики. 2017: стат. сб. / Г. И. Абдрахманова, Л. М. Гохберг, М. А. Кевеш и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2017. — 320 с.

ЦУР 9 «Инфраструктура, инновации» состоит в создании прочной инфраструктуры, индустриализации и инновациях. Сектор ИКТ становится основой инноваций. Применительно к цифровому обществу важна инфраструктура ИКТ, развитие телефонной связи, фиксированной и сотовой, радиовещания и телевещания кабельного, эфирного, цифрового, сети Интернет с фиксированным и мобильным доступом. В качестве базового представляется показатель цифровизации телефонной сети, который имеет дезагрегацию по городской и сельской местности. Рост и сближение уровня цифровизации телефонной сети по городской и сельской местности наблюдается с 2000 г., что отвечает принципам Повестки дня-2030 (табл. 3). Показатели обеспеченности населения радиовещанием, эфирным и цифровым телевещанием также демонстрируют положительную динамику сближения охвата городского и сельского населения.

Таблица 3

Ключевой индикатор ЦУР 9 «Инфраструктура, инновации», 2005–2017 гг.

Базовый индикатор Целей устойчивого развития	2000	2005	2010	2015	2017
ЦУР 9 Обеспечение надежной инфраструктуры, индустриализации и инноваций					
Цифровизация местной телефонной сети, %					
городская местность	35,3	64,2	83,0	91,0	93,5
сельская местность	7,9	35,8	63,9	77,8	83,1

ЦУР 10 «Снижение неравенства» состоит в преодолении поляризации внутри страны и между странами. Развитие цифровых технологий, средств связи, мобильной связи, передачи информации создает условия для уменьшения неравенства, вовлечения населения в производство, охвата его услугами здравоохранения, образования, культуры, сближения регионов, городской и сельской местности. В качестве базового индикатора можно предложить распространение подвижной радиотелефонной связи. Число абонентских устройств подвижной радиотелефонной связи возросло более чем в два раза с 2005 г. и составило 200 единиц на 100 человек населения в 2017 г. (табл. 4). С этим индикатором связаны показатели числа пользователей интернета, фиксированного и мобильного доступа, которые также показывают удвоение и достигли 21 человека на 100 человек населения и 79 человек на 100 человек населения соответственно в 2017 г. Близкую динамику показывает показатель распространения дистанционных программ в учреждениях среднего образования, с 11 до 27% общего числа учреждений за период 2010–2017 гг. В системе высшего образования распространение дистанционных программ достигло 78% от общего числа учреждений высшего образования в 2015 г. и сократилось до 39% в 2017 г. Показатели электронного здравоохранения имеют стабильную динамику роста. Показатели электронной культуры демонстрируют диверсификацию и рост. Резко возрастает объем и состав информационных ресурсов в услугах учреждений культуры. Музейные предметы, внесенные в электронный каталог, составили 48% общего музейного фонда страны в 2017 г. Электронный каталог библиотек, доступный в интернете, составил 172 млн записей в 2017 г.

Таблица 4

Ключевой индикатор ЦУР 10 «Снижение неравенства», 2005–2017 гг.

Базовый индикатор Целей устойчивого развития	2005	2010	2015	2017
ЦУР 10 Уменьшение неравенства внутри страны и между странами				
Абонентские устройства подвижной радиотелефонной связи в расчете на 100 человек населения, шт.	86,3	166,4	193,8	200,3

Составлено авторами по: Индикаторы информационного общества. 2016 : стат. сб. / Г. И. Абдрахманова, Л. М. Гохберг, М. А. Кевеш и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2016; база данных Росстата.

ЦУР 12 «Модели потребления и производства» состоит в создании рационального устойчивого типа потребления и производства. Внедрение цифровых технологий в повседневную жизнь населения стимулирует сдвиги как в потреблении, так и в производстве. В качестве базового индикатора можно предложить удельный вес домашних хозяйств, имеющих доступ к сети Интернет, в общем числе домашних хозяйств. Индикатор имеет высокую степень дезагрегации в региональном разрезе и по типам местности, включен в качестве ключевого в программу «Цифровая экономика Российской Федерации». Удельный вес домашних хозяйств, подключенных к интернету, увеличился вдвое с 2009 г. Наиболее заметный рост наблюдается по охвату домохозяйств в сельской местности, почти в 4 раза, что привело к сближению городской и сельской местности по доступности интернета (табл. 5). Данный индикатор является комплексным, отражает развитие инфраструктуры связи, обеспеченность населения персональными компьютерами и мобильными телефонами, использование сети Интернет для приобретения товаров и услуг, для получения государственных и муниципальных услуг в электронной форме, информационную компьютерную грамотность населения. Можно говорить об использовании информационных и коммуникационных технологий для развития возможности применения ИКТ органами государственной власти и местного самоуправления, учреждениями здравоохранения, образования, культуры, бизнеса и торговли. Весь спектр показателей по становлению электронного правительства, электронного здравоохранения, образования, культуры, бизнеса и торговли демонстрирует положительные тенденции роста.

Таблица 5

Ключевой индикатор ЦУР 12 «Модели потребления и производства», 2009–2017 гг.

Базовый индикатор Целей устойчивого развития	2009	2015	2017
ЦУР 12 Создание рациональных моделей потребления и производства			
Домашние хозяйства, имеющие доступ к сети Интернет, в общем числе домашних хозяйств, %	35,5	72,1	76,3
городская местность	42,3	76,2	79,5
сельская местность	17,0	59,2	66,5

Составлено авторами по: Российский статистический ежегодник. 2010: стат. сб. / Росстат. — М., 2010. — 813 с.; Информационное общество в Российской Федерации. 2018: стат. сб. [Электронный ресурс] / М. А. Сабельникова, Г. И. Абдрахманова, Л. М. Гохберг, О. Ю. Дудорова и др.; Росстат; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2018.

Экологические индикаторы цифровой экономики в Целях устойчивого развития

В настоящее время экологическая статистика по ЦУР имеет наибольшее число пробелов по сравнению с социальной и экономической ста-

тистикой. Такая ситуация сложилась фактически во всем мире. Это объясняется вполне понятными проблемами, связанными с колоссальной сложностью природных взаимосвязей, трудностью полной оценки последствий антропогенного воздействия на окружающую среду, слабостью современной науки в «оцифровании» и адекватном количественном отражении природных закономерностей, высокими издержками на получение подавляющей части экологических показателей. В связи с этим большие возможности дает научно-технический прогресс, радикальные технологические изменения в области контроля и мониторинга состояния окружающей среды, разработка сложнейших моделей, отражающих природные трансформации.

Необходимо шире использовать большие данные, а также геопространственные, спутниковые, ГИС-данные. Фактически речь идет о предоставлении массивов индикаторов и данных для цифровой экономики в широком смысле этого понятия, так как экономическое развитие не может быть устойчивым без экономической интерпретации экологических данных, связанных, в частности, с такими фундаментальными и сложнейшими природными процессами, как климатические изменения, утрата и деградация экосистем и их услуг и т.д. В данном случае речь идет главным образом о третьем уровне цифровой экономики [Программа, 2017]. Вместе с тем следует иметь в виду, что привлечение новых источников информации ставит вопрос обеспечения их качества и регулярности поступления.

Специализированное гидрометеорологическое обеспечение является одним из важнейших направлений деятельности по эффективному использованию информационных ресурсов для формирования цифровой экономики, различных секторов и устойчивого функционирования экономических объектов. Потенциал и перспективы цифровой экономики можно проиллюстрировать на примере деятельности такой структуры, как Росгидромет, который обеспечивает значительную часть экологической информации для российской экономики на основе контроля и мониторинга окружающей среды. В настоящее время Россия несет значительные экономические убытки от опасных природных явлений. «В 2017 г. на территории Российской Федерации зарегистрировано 907 опасных природных (гидрометеорологических) явлений, из которых 378 с ущербом» [О деятельности Росгидромета, 2018, с. 3]. Сложилась четкая тенденция быстрого увеличения количества опасных явлений, наносящих существенный социально-экономический ущерб, — рост составил в среднем 7–8% за год. В целом ежегодный ущерб от опасных явлений оценивается огромной суммой в 0,5–1 % ВВП страны. Глобальные изменения климата и устаревшая хозяйственная инфраструктура усугубляют риски негативного воздействия опасных гидрометеорологических явлений.

В связи с этим своевременно и в должном объеме представленная гидрометеорологическая информация позволяет получить значительные выгоды для самых различных секторов экономики и видов деятельности.

По оценкам Управления гидрометеорологической службы, «за 2015 г. экономический эффект от использования такой информации составил 32,8 млрд руб. При этом 70% общего экономического эффекта приходится на два вида экономической деятельности: «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды» и «Транспорт и связь» [Государственный доклад, 2016, с. 34].

Современная мониторинговая сеть позволяет получать большие массивы данных по трем природным средам: воздуху, водным ресурсам суши и шельфам морей. Особое значение приобретает космический мониторинг и взаимодействие с зарубежными партнерами.

В качестве примера важных экологических показателей для цифровой экономики рассмотрим возможные индикаторы для некоторых ЦУР и их экологических задач, базируясь на имеющейся официальной российской статистике и исследованиях, главным образом на данных Росгидромета. В табл. 6 выделено четыре такие цели (ЦУР 11, 13, 14, 15), связанные с формированием устойчивых городов, борьбой с изменением климата, сохранением океанических и морских ресурсов, а также экосистем суши. Как и в случае социально-экономических индикаторов цифровой экономики, будем использовать подход выделения ключевых (базовых) индикаторов (key/core indicators).

Таблица 6

Индикаторы цифровой экономики в экологических Целях устойчивого развития

Цель устойчивого развития	Задачи	Индикаторы	Количественное значение*
Цель 11. Устойчивый город	11.6. Сократить неблагоприятные экологические воздействия городов на душу населения	11.6.2. Среднегодовые концентрации твердых взвешенных веществ (например, PM2.5 и PM10) в городах (Москва)	39 мкг/м ³
Цель 13. Сохранение климата	13.1. Укреплять устойчивость и адаптивную способность к связанным с климатом опасностям и стихийным бедствиям во всех странах	13.1.1. Число погибших, пропавших без вести и непосредственно пострадавших лиц в результате стихийных бедствий (на 100 тыс. человек населения)	96,7 человека (2010)
	13.2 Интегрировать меры по борьбе с климатическими изменениями в национальные политики, стратегии и планирование	13.2.(+). Выбросы парниковых газов	2643,8 млн т CO ₂ -экв

Табл. 6. Окончание

Цель устойчивого развития	Задачи	Индикаторы	Количественное значение*
Цель 14. Сохранение океанов	14.1. К 2025 г. предотвращать и значительно уменьшить все виды морских загрязнений, в частности от наземной деятельности, включая морской мусор и загрязнение питательными веществами	14.1.1. Основные вещества, загрязняющие морские экосистемы <i>(предлагается авторами для России в связи наличием данных Росгидромета по загрязнению морей)</i>	— нефтяные углеводороды — пестициды — биогенные вещества — тяжелые металлы
Цель 15. Сохранение экосистемы суши	15.1. К 2020 г. обеспечить сохранение, восстановление и устойчивое использование наземных и внутренних пресноводных ресурсов экосистем и их услуг, в частности лесов, водно-болотных угодий, гор и засушливых земель, в соответствии с обязательствами по международным соглашениям	15.1.1. Удельный вес территории, покрытой лесами, в общей площади	46,4%

* Составлено авторами по: Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации» 2016, 2018; «Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2016 год», 2017.

В ЦУР 11 по формированию устойчивых городов важное место занимает задача по снижению экологического воздействия на городских жителей. По оценкам медиков, твердые взвешенные частицы диаметром меньше 10 и 2,5 микрона (PM10 и PM2,5) представляют одну из главных угроз для здоровья населения в результате загрязнения окружающей среды. В настоящее время в России корректные оценки по этому показателю имеются только по Москве — 39 мкг/м³, что является для городов мира относительно средним показателем. Для сравнения, «максимальные концентрации PM10 в мировых мегаполисах отмечены в Пекине — 116 мкг/м³, Стамбуле — 51, Мехико — 44 и Гонконге — 44,5 мкг/м³. Минимальные индикаторы по PM10 зафиксированы в следующих европейских столицах: Стокгольме, Париже и Лондоне — соответственно 19, 21 и 22 мкг/м³» [Государственный доклад, 2016, с. 15].

В России проблема глобального изменения климата все более осознается. Это во многом связано с увеличением числа природных катастроф, опасных природных явлений и т.д. Климатические изменения происходят гораздо быстрее, чем в большинстве стран мира: с учетом данных за 2016 г. рост среднегодовой температуры в два с половиной раза превышает глобальный [Доклад об особенностях климата, 2017, с. 7].

Цель 13 состоит в сохранении климата и адаптации к последствиям климатических изменений. Здесь ключевым индикатором является число

пострадавших в результате стихийных бедствий. К сожалению, в России не ведется комплексная статистика количества таких пострадавших. Тем не менее число их, несомненно, велико. Об этом говорят исследования медиков, определивших дополнительную смертность в стране в результате аномальных волн жары летом 2010 г. Длительная волна жары 2010 г. привела к 54 тыс. дополнительных смертей среди 60 млн жителей Европейского региона России [Ревич, 2011, с. 8]. Как индикатор для ЦУР 13 в расчете на 100 тыс. населения это составит 96,7 человека (табл. 6).

Среди индикаторов климатической ЦУР 13 нет выбросов парниковых газов. По мнению авторов, этот показатель является важным для оценки процессов климатических изменений. Поэтому он включен в число ключевых показателей для задачи 13.2. В 2016 г. выбросы парниковых газов в России составили 2643,8 млн т CO₂-экв. (табл. 6) [Государственный доклад, 2018, с. 35].

Сложной для количественной идентификации индикаторов является ЦУР 14 по сохранению океанов и морей в интересах устойчивого развития. Тем не менее потенциал для обеспечения цифровой экономики необходимой информацией имеется. Действующая в России Единая система об обстановке в Мировом океане (ЕСИМО) поддерживает информационное гидрометеорологическое обеспечение океанической и морской деятельности. Как индикаторы для ЦУР 14, данные по которым предоставляет российская статистика, можно выделить четыре: нефтяные углеводороды, пестициды, биогенные вещества, тяжелые металлы (табл. 6). В целом состояние прибрежных морских вод оценивается в диапазоне от «чистой» до «умеренно загрязненной». Самой грязной морской водой в шельфах России остается открытое море на севере Каспия.

ЦУР 15 связана с сохранением экосистем суши. В рамках этой цели для задачи 15.1 естественным индикатором является удельный вес территории, покрытой лесами, в общей площади (индикатор 15.1.1 в табл. 6). Достаточно простой показатель связан тем не менее с необходимостью реализации качественного мониторинга, спутниковых наблюдений, масштабной сетью контроля. В частности, это обусловлено значительными колебаниями в некоторых районах площади лесов в результате пожаров, поражения вредителями, массовых вырубок, в том числе незаконных, и т.д. Иногда, например, обширные площади лесных пожаров могут различаться в несколько раз по данным наземных и спутниковых наблюдений. Сейчас удельный вес лесов в территории страны составляет 46,4% (эти данные отличаются от некоторых баз международных данных, в частности ФАО и Всемирного банка) [Государственный доклад, 2018, с. 220]. Больше этот индикатор только в Бразилии — 58%. В целом на десять стран с самым большим лесным потенциалом приходится около 67% площади всех лесов мира. Доля России является ведущей на планете — 20% общей площади лесов; доля Бразилии составляет 12%, Канады — 9, США — 8, Китая — 5%.

Интегральный индекс цифровой экономики

В потоке научной литературы в области цифровой экономики большое внимание уделяется проблеме измерения. Разрабатываются и апробируются как интегральные индексы, измеряющие динамику цифровой экономики в целом, так и различные системы индикаторов, измеряющих динамику ее составляющих. Измерение цифровой трансформации, ее влияния на экономику и общество, возникновения новых возможностей и новых вызовов является основой мониторинга, анализа, принятия политических решений [Measuring, 2019; OECD, 2017; Digital, 2016].

Для международных сравнений разработан Индекс цифровой экономики и общества I-DESI, опубликованный Европейской комиссией в 2016 г. [International, 2016]. Индекс позволяет сравнивать развитие цифровой экономики в России и в странах Европейского союза, а также в Исландии, Японии, США и других странах. Индекс I-DESI рассчитан для 28 стран — членов ЕЭС и для 15 стран, не входящих в ЕЭС, по 18 ключевым индикаторам, значимым и статистически обеспеченным в большинстве стран мира. Ключевые индикаторы объединены по пяти компонентам:

- обеспечение доступности связи;
- человеческий капитал;
- использование сети Интернет;
- внедрение цифровых технологий в бизнесе;
- цифровые услуги общего пользования для населения.

Доступность связи и возможности подключения зависят от развертывания широкополосной инфраструктуры и ее качества. Обеспеченность услугами быстрого широкополосного доступа является необходимым условием конкурентоспособности.

Человеческий капитал отражает навыки, необходимые для использования возможностей, предлагаемых цифровым обществом. Учитываются основные навыки пользователей, которые позволяют людям взаимодействовать в интернете и потреблять цифровые товары и услуги, а также специальные знания для применения информационно-коммуникационных технологий.

Использование интернета населением учитывает различные виды деятельности. Такая деятельность варьируется от потребления онлайн-контента (видео, музыки, игр и др.) до современных коммуникаций, интернет-магазинов и банковских услуг.

Применение цифровых технологий в бизнесе показывает встраивание бизнеса в цифровую экономику. Используя цифровые технологии, бизнес может повысить эффективность, сократить расходы и привлечь клиентов, деловых партнеров. Интернет предлагает доступ к более широким рынкам и потенциал для роста.

Использование цифровых технологий для предоставления общественных услуг измеряет развитие электронного правительства. Модернизация и оцифровка государственных услуг направлены на повышение эффективности государственного управления, предоставление более качественных услуг гражданам и бизнесу.

Индекс I-DESI складывается из подындеков по каждой из пяти компонент, что позволяет оценить позицию страны по отдельным компонентам по балльной шкале от 0 до 1. 1 балл означает наиболее высокий уровень прогресса в достижении цифровой экономики, а 0 — наихудший результат. Для вычислений используется метод нормирования и агрегирования индикаторов. Нормирование показателей проведено по методу линейного масштабирования, который позволяет отслеживать динамику реального роста/снижения каждого показателя относительно стабильных референтных точек (максимальных и минимальных значений показателя). Рассчитываются нормированные показатели, т.е. мера отклонения величины показателя в конкретный год от максимального и минимального значения. Агрегирование показателей производится внутри каждого компонента с учетом веса отдельных показателей и далее по пяти компонентам в целом.

Наивысшее значение индекса I-DESI имеет Исландия (0,66), индекс России составил 0,47 балла (рис. 1). За Исландией следуют три страны — члены ЕЭС, имеющие самый высокий рейтинг внутри ЕЭС (Дания, Великобритания, Швеция). Корея дополняет первую тройку, имея рейтинг 0,64. Рейтинг Японии, США и Швейцарии — 0,62 — превышает средний по ЕС рейтинг — 0,54, но уступает Норвегии и Новой Зеландии — 0,63. Рейтинг Австралии и Канады также выше среднего по ЕС, тогда как рейтинг России — 0,47 — несколько отстает от ЕС. Россия опережает Китай и страны — члены ЕЭС, имеющие низкий рейтинг внутри ЕЭС (Румыния, Болгария и Польша). Турция, Бразилия и Мексика отстают от всех стран ЕС. В частности, Бразилия (0,38) и Мексика (0,34) занимают последние места в общем рейтинге.

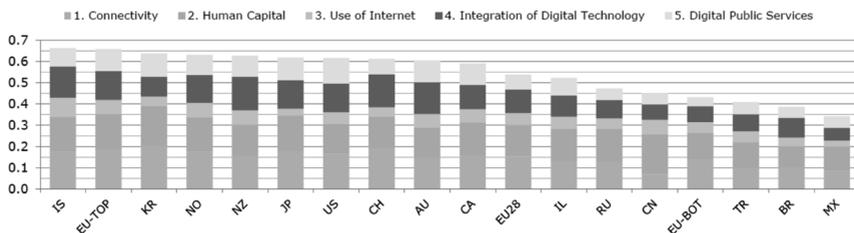


Рис. 1. Ранжирование стран по индексу I-DESI 2015, в баллах от 0 до 1

Компонента «Доступность связи и возможности подключения» в России оценена в 0,50 балла, что ниже среднего по ЕС уровня (0,61). На-

большую доступность связи имеют Корея (0,81) и Швейцария (0,75), наименьшую — Китай (0,27) и Мексика (0,33).

По компоненте «Человеческий капитал» Россия имеет 0,63 балла, превышая средний по ЕС уровень — 0,59. Китай (0,76) и Корея (0,75) лидируют в отношении человеческого капитала, затем следуют три страны — члена ЕЭС, имеющие самый высокий рейтинг внутри ЕЭС (Швеция, Финляндия и Великобритания). Япония занимает 4-е место, США (0,56) находится ниже среднего по ЕС уровня.

По использованию интернета Россия (0,32) находится ниже среднего по ЕС уровня (0,38), тогда как Исландия (0,61) занимает 1-е место. Бразилия, Япония и Мексика занимают последние три места.

Применение цифровых технологий в бизнесе распространено в России меньше (0,43), чем в среднем по странам ЕЭС (0,55). В наибольшей степени цифровые технологии распространены в Новой Зеландии (0,79), Швейцарии (0,78) и Австралии (0,75), в наименьшей степени — в Мексике (0,30).

По использованию цифровых технологий для предоставления общественных услуг Россия (0,36) находится ниже среднего по ЕС уровня (0,47), 1-е место занимают США (0,79). Три европейские страны Мальта, Хорватия и Болгария имеют наименьший балл (0,26) по цифровым услугам общего пользования для населения.

Выводы

В настоящее время имеются конструктивные возможности включения индикаторов цифровой экономики в Цели устойчивого развития ООН, адаптированные для России. Этому способствует ряд документов стратегического планирования, принятых в России и направленных на создание цифровой экономики и цифрового общества. На основе широко используемого в мире подхода выделения ключевых (базовых) индикаторов можно предложить российские показатели цифровой экономики для следующих социально-экономических ЦУР, наиболее корреспондирующих с цифровой экономикой и обеспеченных отечественной статистикой: ЦУР 4 «Образование», ЦУР 8 «Экономика», ЦУР 9 «Инфраструктура», ЦУР 10 «Неравенство», ЦУР 12 «Модели потребления и производства».

Особые сложности в России и мире вызывает идентификация адекватных индикаторов цифровой экономики и их количественная интерпретация для экологических ЦУР, что вызывается недостаточной статистической базой (ЦУР 13, 14 и 15). Это объясняется трудностью оценки антропогенного воздействия на окружающую среду, слабостью современной науки в «оцифровании» и адекватном количественном отражении природных закономерностей, высокими издержками на получение подавляющей части экологических показателей. Прогресс в этой области связан

с более широким использованием «больших данных», геопространственной, спутниковой и ГИС-информацией.

Интегральный Индекс цифровой экономики и общества I-DESI, разработанный Европейской комиссией, показывает достаточно высокий уровень России по компоненте человеческого капитала и отставание по показателям использования интернета, применения цифровых технологий в бизнесе и предоставления общественных услуг.

В России целесообразно разработать и принять в том или ином виде собственную долгосрочную Стратегию устойчивого развития, учитывающую ЦУР, а развитие цифровой экономики будет важным драйвером ее реализации.

Список литературы

1. *Бобылев С. Н.* Устойчивое развитие: парадигма для будущего // МЭиМО. — 2017. — Т. 61. — № 3. — С. 107–113.
2. *Бобылев С. Н., Соловьева С. В.* Цели устойчивого развития для будущего России // Проблемы прогнозирования. — 2017. — № 3. — С. 26–34.
3. *Бобылев С. Н., Зубаревич Н. В., Соловьева С. В.* Вызовы кризиса: как измерять устойчивость развития? // Вопросы экономики. — 2015. — № 1. — С. 147–160.
4. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2015 году». — М.: Минприроды России; НИА-Природа, 2016.
5. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2017 году». — М.: Минприроды России; НИА-Природа, 2018.
6. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2016 год. — М.: Росгидромет, 2017.
7. Индикаторы цифровой экономики. 2018: стат. сб. / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневецкий, Г. Л. Волкова, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2018.
8. Индикаторы цифровой экономики. 2017: стат. сб. / Г. И. Абдрахманова, Л. М. Гохберг, М. А. Кевеш и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2017.
9. Индикаторы информационного общества. 2016: стат. сб. / Г. И. Абдрахманова, Л. М. Гохберг, М. А. Кевеш и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2016.
10. Информационное общество в Российской Федерации. 2018: стат. сб. [Электронный ресурс] / М. А. Сабельникова, Г. И. Абдрахманова, Л. М. Гохберг, О. Ю. Дудорова и др.; Росстат; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2018.
11. О деятельности Росгидромета в 2017 году и задачах на 2018 год. Проект (итоговый доклад). — М.: МПР, Росгидромет, 2018.
12. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р.

13. *Ревич Б. А.* Волны жары, качество атмосферного воздуха и смертность населения европейской части России летом 2010 года: результаты предварительной оценки // *Экология человека*. — 2011. — № 7. — С. 3–9.
14. Российский статистический ежегодник. 2010: стат. сб. / Росстат. — М., 2010.
15. Социальное положение и уровень жизни населения России. 2010: стат. сб. / Росстат. — М., 2010.
16. Социальное положение и уровень жизни населения России. 2014: стат. сб. / Росстат. — М., 2014.
17. Социальное положение и уровень жизни населения России. 2017: стат. сб. / Росстат. — М., 2017.
18. Цели устойчивого развития ООН и Россия. — М.: Аналитический центр при правительстве РФ, 2016.
19. Digital Government 2020: Prospects for Russia. World Bank, 2016. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/562371467117654718/Digital-government-2020-prospects-for-Russia> (дата обращения: 01.08.2018).
20. International Digital Economy and Society Index. European Commission. European Union, 2016. URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/2016-i-desi-report> (дата обращения: 01.08.2018).
21. Human Development Indices and Indicators. 2018 Statistical Update. — N.Y.: UNDP, 2018.
22. Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future, OECD Publishing, 2019, Paris. URL: <https://doi.org/10.1787/9789264311992-en> (дата обращения: 01.08.2018).
23. OECD Digital Economy Outlook 2017, OECD Publishing, 2017, Paris. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264276284-en> (дата обращения: 01.08.2018).
24. *Stiglitz J., Sen A., Fitoussi J.-P.* Mis-measuring Our Lives. Why GDP Doesn't Add Up. — N.Y.: The New York Press, 2010.
25. Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development. — N.Y.: United Nations, 2015.

The List of References in Cyrillic Transliterated into Latin Alphabet

1. *Bobylev S. N.* Ustojchivoe razvitie: paradigma dlja budushhego // *MJeIMO*. — 2017. — Т. 61. — № 3. — С. 107–113.
2. *Bobylev S. N., Solov'eva S. V.* Celi ustojchivogo razvitija dlja budushhego Rossii // *Problemy prognozirovanija*. — 2017. — № 3. — С. 26–34.
3. *Bobylev S. N., Zubarevich N. V., Solov'eva S. V.* Vyzovy krizisa: kak izmerjat' ustojchivost' razvitija? // *Voprosy jekonomiki*. — 2015. — № 1. — С. 147–160.
4. Gosudarstvennyj doklad «O sostojanii i ob ohrane okruzhajushhej sredy Rossijskoj Federacii v 2015 godu». — М.: Minprirody Rossii; NIA-Priroda, 2016.
5. Gosudarstvennyj doklad «O sostojanii i ob ohrane okruzhajushhej sredy Rossijskoj Federacii v 2017 godu». — М.: Minprirody Rossii; NIA-Priroda, 2018.
6. Doklad ob osobennostjah klimata na territorii Rossijskoj Federacii za 2016 god. — М.: Rosgidromet, 2017.
7. Indikatory cifrovoj jekonomiki. 2018: stat. sb. / G. I. Abdrahmanova, K. O. Vishnevskij, G. L. Volkova, L. M. Gohberg i dr.; *Nac. issled. un-t «Vysshaja shkola jekonomiki»*. — М.: NIU VShJe, 2018.

8. Indikatory cifrovoj jekonomiki. 2017: stat. sb. / G. I. Abdrahmanova, L. M. Gohberg, M. A. Kevesh i dr.; Nac. issled. un-t «Vysshaja shkola jekonomiki». — M.: NIU VShJe, 2017.
9. Indikatory informacionnogo obshhestva. 2016: stat. sb. / G. I. Abdrahmanova, L. M. Gohberg, M. A. Kevesh i dr.; Nac. Issled un-t «Vysshaja shkola jekonomiki». — M.: NIU VShJe, 2016.
10. Informacionnoe obshhestvo v Rossijskoj Federacii. 2018: stat. sb. [Jelektronnyj resurs] / M. A. Sabel'nikova, G. I. Abdrahmanova, L. M. Gohberg, O. Ju. Dudorova i dr.; Rosstat; Nac. issled. un-t «Vysshaja shkola jekonomiki». — M.: NIU VShJe, 2018.
11. O dejatel'nosti Rosgidrometa v 2017 godu i zadachah na 2018 god. Proekt (itogovyj doklad). — M.: MPR, Rosgidromet, 2018.
12. Programma «Cifrovaja jekonomika Rossijskoj Federacii». Utverzhdena rasporejazheniem Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 28.07.2017 № 1632-r.
13. *Revich B. A.* Volny zhary, kachestvo atmosfernogo vozduha i smernost' naselenija Evropejskoj chasti Rossii letom 2010 goda: rezul'taty predvaritel'noj ocenki // *Jekologija cheloveka*. — 2011. — № 7. — S. 3–9.
14. Rossijskij statisticheskij ezhegodnik. 2010: Stat. sb. / Rosstat. — M., 2010.
15. Social'noe polozhenie i uroven' zhizni naselenija Rossii. 2010: stat. sb. / Rosstat. — M., 2010.
16. Social'noe polozhenie i uroven' zhizni naselenija Rossii. 2014: stat. sb. / Rosstat. — M., 2014.
17. Social'noe polozhenie i uroven' zhizni naselenija Rossii. 2017: stat. sb. / Rosstat. — M., 2017.
18. Celi ustojchivogo razvitija OON in Rossija. — M.: Analiticheskij centr pri pravitel'stve RF, 2016.