

УДК 37.018.43:004.9(476)

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В БЕЛАРУСИ

А. М. БОНДАРЕВА

*Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П. О. Сухого»,
Республика Беларусь*

Проведен анализ некоторых предпосылок и условий развития дистанционного образования в Беларуси, исследована динамика индикаторов электронного правительства Беларуси с использованием данных докладов Департамента экономического и социального развития Организации Объединенных Наций.

Ключевые слова: дистанционное образование, электронное правительство, индекс развития электронного правительства (EGDI), индекс электронного участия (EPI), индекс онлайн-услуг (OSI), индекс телекоммуникационной инфраструктуры (ТИИ), индекс человеческого капитала (HCI).

CONDITIONS OF REMOTE SYSTEM FORMATION EDUCATION IN BELARUS

A. M. BONDAREVA

*Educational Institution “Sukhoi State Technical University
of Gomel”, the Republic of Belarus*

Some prerequisites and conditions for the development of distance education in Belarus were analysed, dynamics of indicators of the electronic government of Belarus were studied using these reports of the United Nations Department of Economic and Social Development.

Keywords: remote formation, electronic government, development of the electronic government index (EGDI), electronic participation index (EPI), online services index (OSI), telecommunications infrastructure index (ТИИ), human capital index (HCI).

Введение

Формирование системы дистанционного образования в Беларуси имеет ряд предпосылок, выступающих как условия, основные позитивные из которых – это высокие уровни телекоммуникационной инфраструктуры и человеческого капитала. В практике международных измерений индекс телекоммуникационной инфраструктуры (ТИИ) оценивает достижения страны в области коммуникационных технологий, индекс человеческого капитала (HCI) демонстрирует способность человеческого ресурса продвигать и использовать информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в обучении. Развитие «электронное правительство» позволяет людям извлекать пользу из онлайн-услуг и информации, в частности получать образование.

Содействие распространению дистанционных технологий делает образование более доступным для широких кругов общества, включая тех, кто ограничен физическими или экономическими возможностями, поворачивает систему образования в русло общемировых тенденций.

Цель исследования – определение предварительных условий формирования качественной системы дистанционного образования в Беларуси, проведение сравнительного анализа индикаторов.

Предпосылки развития дистанционного образования в Беларуси и проблемы их реализации

Дистанционное образование в Беларуси до недавних пор не рассматривалось как самостоятельная и равноправная форма получения образования в сравнении с очной, заочной или вечерней формами. Это связано с ее относительной новизной, незначительным внедрением в образовательный процесс, а также с отсутствием должного финансирования. В законодательных актах дистанционное образование трактуют как традиционную форму с использованием дистанционных образовательных технологий. Кодекс Республики Беларусь об образовании от 13 января 2011 г. гласит: «Дистанционная форма получения образования – вид заочной формы получения образования, когда получение образования осуществляется преимущественно с использованием современных коммуникационных и информационных технологий» (ст. 17, гл. 3).

В апреле 2021 г. депутаты Палаты представителей приняли в первом чтении законопроект «Об изменении Кодекса Республики Беларусь об образовании», в котором дистанционное образование признано самостоятельным видом получения образования, и отмечено, что дистанционные образовательные технологии могут использоваться в любой форме получения образования. В связи с этими нововведениями Министерству образования делегируется разработка и утверждение Положения о дистанционной форме получения образования при реализации соответствующих образовательных программ, а также Порядка и условий использования дистанционных образовательных технологий.

Развитие дистанционной формы получения образования как самостоятельной формы получения образования обусловлено развитием ИКТ-технологий и высокой востребованностью указанной формы, как на международном рынке образовательных услуг, так и внутри страны.

Особенность функционирования дистанционного образования как феномена современных экономик – необходимость полноценных предпосылок и условий как социально-экономического, так и технологического характера. Как верно отмечает в аналитическом отчете «The state of distance education in Belarus problems and perspectives» Ярослав Кривой, во-первых, «...стремление сделать высшее образование доступным сохранилось в Беларуси, занимающей относительно высокие позиции по человеческому развитию...»; во-вторых, «в Беларуси сохранилась система заочного образования...» [1, с. 6]; и в третьих, «...хорошее техническое оснащение в университетах и широкое использование высокоскоростного Интернета означает, что Беларусь уже имеет хорошую базу для развития качественной системы дистанционного обучения» [1, с. 5].

«Дистанционное образование в широком смысле имеет такие отличительные черты, как приспособляемость (удобство), модульность (возможность из набора независимых модулей формировать учебный план, отвечающий индивидуальным потребностям), параллельность (возможность одновременного обучения по ряду профилей или параллельно с профессиональной деятельностью), потенциально неограниченное число обучающихся» [2]. Данные черты дистанционной формы получения образования способны в полной мере не только модернизировать заочное обучение, но и сделать эту форму универсальным способом получения образования.

Имеющаяся система заочного образования в Беларуси охватывает 40,1 % обучающихся в системе высшего образования.

Данные табл. 1 свидетельствуют о том, что заочное образование занимает значительную долю в формах получения образования, однако эта доля неуклонно сокращается, причем темпы падения показателя численности студентов-заочников почти в 2 раза выше, чем показателя численности студентов в целом. Численность студентов за период 2012/2013 уч. г. – 2018/2019 уч. г. сократилась на 59 %, а численность

студентов-заочников – на 103 %. Не в последнюю очередь такое падение объясняется незначительным распространением дистанционных технологий в обучении, которые существенным образом преобразуют процесс обучения, способствуют самостоятельной работе студентов. Притом, что на этот период приходится внедрение дистанционных форм обучения и передачи информации, таких как электронные курсы, электронные библиотеки, по мнению автора, не наблюдается системного похода к использованию дистанционных технологий, отсутствует система стимулирования к их применению.

Таблица 1

Численность студентов в учреждениях высшего образования Беларуси

Показатель	Учебный год						
	2012/ 2013	2013/ 2014	2014/ 2015	2015/ 2016	2016/ 2017	2017/ 2018	2018/ 2019
Численность студентов, тыс. человек	428,4	395,3	362,9	336,4	313,2	284,3	268,1
В том числе по формам получения образования:							
дневной	209,3	198,3	185,0	176,8	172,6	159,8	159,4
заочной	218,3	195,9	176,7	158,2	139,2	123,2	107,4
Доля студентов, получающих заочное образование, %	50,9	49,5	48,6	47,0	44,4	43,3	40,1

Примечание. Собственная разработка по данным [3, с. 133].

Техническое оснащение университетов, а именно обеспеченность персональными компьютерами учебного процесса – показатель, наиболее часто анализируемый для выявления использования ИКТ.

Таблица 2

Обеспеченность персональными компьютерами учреждений высшего образования Беларуси

Показатель	Учебный год						
	2012/ 2013	2013/ 2014	2014/ 2015	2015/ 2016	2016/ 2017	2017/ 2018	2018/ 2019
Число персональных компьютеров, используемых в образовательном процессе, тыс. штук	26,9	29,4	29,8	28,5	29,9	30,3	30,2
Из них имеют доступ к сети Интернет	19,9	22,3	22,3	21,8	23,9	24,6	25,0
Число персональных компьютеров, имеющих доступ к сети Интернет в расчете на 1000 студентов и магистрантов, штук	94	111	119	122	136	149	150

Примечание. Составлено автором по источнику [3, с. 156].

Сопоставляя данные исследования Высшей школы экономики, проведенного в 2019 г., о числе персональных компьютеров, используемых для обучения в вузах России, мы обнаруживаем существенное отставание по этому показателю вузов Беларуси. Так, в 2017 г. в российских вузах на 1000 студентов приходилось 234 персональных компьютера, в том числе с доступом в Интернет – 211 штук [4, с. 80]. По данным табл. 2, в 2017 г. на 1000 студентов и магистрантов в Беларуси приходилось 149 компь-

ютеров, имеющих доступ в Интернет. Сопоставление данных табл. 1 и 2 позволяет нам, учитывая число студентов, обучающихся в 2017/2018 уч. г., – 284,3 тыс. человек, число компьютеров, используемых в образовательном процессе, – 30,3 тыс. штук и число компьютеров, имеющих доступ в сеть Интернет, – 24,6 штук, получить несколько иные данные. В 2017/2018 уч. г. в белорусских вузах на 1000 студентов приходилось 106 персональных компьютеров, в том числе с доступом в Интернет – 86 штук.

Использование домашними хозяйствами Интернета в целях образования – еще одна важная предпосылка развития дистанционного образования в Беларуси.

Данные табл. 3 свидетельствуют, что удельный вес интернет-пользователей, использующих сеть Интернет для образования, растет, однако только среди людей очень молодых возрастов, фактически тинэйджеров.

Таблица 3

Удельный вес интернет-пользователей, использующих сеть Интернет для целей образования

Возрастные группы, лет	Год			
	2013	2014	2016	2018
6–15	66,2	63,6	79,6	79,5
16–24	56,9	62,0	68,0	73,1
25–54	8,5	10,3	5,6	7,2
55–64	3,5	–	1,4	2,3
65–72	3,7	–	0,3	0,7

Примечание. Составлено автором по источникам [5]–[8].

Несмотря на имеющиеся негативные тенденции к сокращению численности студентов, в частности студентов-заочников, недостаточную техническую оснащенность вузов, незначительный интерес к интернет-технологиям с целью образования среди людей зрелых возрастов, Беларусь демонстрирует очень высокие показатели информатизации, что делает возможным преодоление некоторых из негативных тенденций и использование позитивных трендов для развития дистанционного обучения.

Индикаторы электронного правительства Беларуси

Доклад «Электронное правительство, 2020» Департамента экономического и социального развития Организации Объединенных Наций (ДЭСВ ООН) в целом отражает улучшение мировых тенденций в развитии электронного правительства и переход многих стран от более низких к более высоким уровням индекса развития электронного правительства (EGDI).

Индекс развития электронного правительства используется как эталон для определения численного рейтинга развития электронного правительства в государствах-членах Организации Объединенных Наций. Интерес представляет динамика основного показателя – индекса EGDI, а также иных индексов, на которых он базируется (табл. 4).

Особенность исследования 2020 г. в том, что результаты EGDI, которые и раньше подразделялись на очень высокие, высокие, средние и низкие группы, были разбиты на четыре интервала (классы оценки или класс рейтинга). Эти интервалы определены первым, вторым и третьим квартилями внутри каждой группы, чтобы обеспечить более детальный кластерный анализ стран с аналогичными показателями в каждой группе. Среди стран с очень высоким индексом развития электронного правительства (EGDI) выделяются четыре подгруппы (Rating Class): HV, V3, V2, V1. Беларусь отнесена к третьей подгруппе (V2).

Индикаторы развития электронного правительства Беларуси в 2005–2020 гг.

Индикаторы	Год							
	2005	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020
Рейтинг EGDI	51	56	64	61	55	49	38	40
EGDI	0,5318	0,5213	0,4899	0,6090	0,6052	0,6624	0,7641	0,8084
Рейтинг EPI	36	98	51	109	92	76	33	57
EPI	0,2698	0,0909	0,2428	0,0789	0,3529	0,5593	0,8820	0,7500
OSI	0,4884	0,3277	0,3015	0,4117	0,3228	0,4855	0,7361	0,7059
ТИ	0,1570	0,2823	0,2080	0,5032	0,6069	0,6303	0,6881	0,8281
HCI	0,9500	0,9597	0,9659	0,9119	0,8861	0,8715	0,8681	0,8912

Примечание. Собственная разработка по данным [9], где EGDI – индекс развития электронного правительства; EPI – индекс электронного участия; OSI – индекс онлайн-услуг; ТИ – индекс телекоммуникационной инфраструктуры; HCI – индекс человеческого капитала.

Представленные в табл. 4 данные указывают на позитивные тренды в динамике всех показателей электронного правительства в Беларуси. Анализ содержания показателей и их структуры выявит сущность процессов, внешним проявлением которых являются данные позитивные тренды.

Методологическая база для сбора и анализа данных международного исследования о развитии электронного правительства основана на системном взгляде на электронное правительство, которое включает три важных аспекта, позволяющих людям извлекать пользу из онлайн-услуг и информации:

- 1) доступность онлайн-услуг и контента;
- 2) адекватность телекоммуникационной инфраструктуры;
- 3) способность человеческого ресурса продвигать и использовать ИКТ.

Прогресс в развитии электронного правительства исследуется через оценку EGDI, который показывает уровень развития электронного правительства на национальном уровне, является сводным индексом, основанным на средневзвешенном значении трех стандартных индексов.

$$EGDI = \frac{1}{3} (OSI_{\text{normalized}} + TI_{\text{normalized}} + HCI_{\text{normalized}}), \quad (1)$$

где OSI – индекс онлайн-услуг, отражающий объем и качество онлайн-обслуживания; ТИ – индекс телекоммуникационной инфраструктуры, отражающий состояние развития телекоммуникационной инфраструктуры; HCI – индекс человеческого капитала, отражающий качество внутреннего человеческого капитала.

Каждый из индексов представляет собой композитный показатель, который может быть извлечен для независимого анализа.

Индекс онлайн-услуг (OSI) основан на данных независимого социологического опроса, который проводит ДЭСВ ООН. С его помощью оценивается уровень национального онлайн-присутствия всех 193 государств-членов ООН. В ходе независимого социологического опроса оценивается ряд функций онлайн-услуг, включая подход к масштабу, открытые государственные данные, электронное участие, многоканальную доставку услуг, услуги мобильной связи, уровень использования и цифровые барьеры, а также новые формы участия посредством применения ИКТ. Данная часть исследования весьма трудоемка. Для подготовки данных к Докладу в 2020 г. работали более 240 исследователей из 98 стран, охватывающих 69 языков. В списке оцениваемых функций более 80 позиций. Для нашего исследования важна информация об об-

разовательной политике или бюджете; существование национальной стратегии электронного (цифрового) правительства в режиме онлайн, национального портала и портала открытых данных; существование онлайн-тренинга навыков для молодежи и (или) взрослых; существование открытых государственных данных об образовании; существование функций поиска и расширенного поиска, а также эффективности поисковой системы; возможность получать обновления или оповещения по вопросам, связанным с образованием. Высокий рейтинг OSI демонстрирует высокое исполнение данных функций.

Представленная ниже диаграмма (рис. 1) демонстрирует сопоставление индекса онлайн-услуг (OSI) в 2020 г. в Беларуси и некоторых странах-лидерах мира, европейского региона и восточно-европейского субрегиона. В 2020 г. показатели Беларуси ниже показателя страны-лидера региона на 1/5, а страны – мирового лидера – на 1/3.

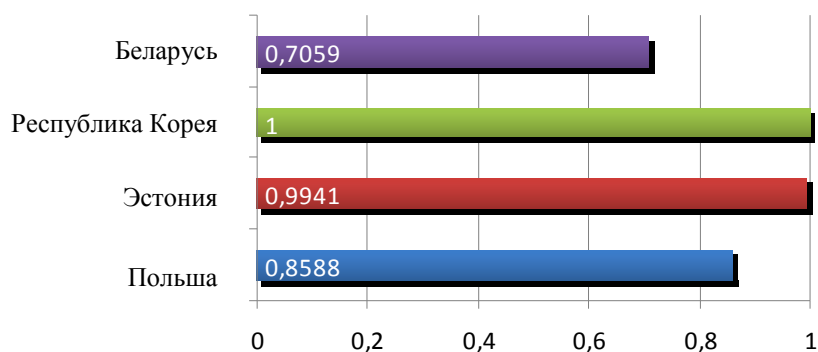


Рис. 1. Индекс онлайн-услуг в 2020 г. [10]:

■ – мировой лидер; ■ – лидер региона; ■ – лидер субрегиона

В основе исчисления индекса онлайн-услуг лежит методология определения уровня индекса локальных онлайн-услуг LOSI, которая отличается от ранее использованной следующим: числом исследованных городов, числом рассмотренных показателей, числом экспертов, проводящих оценку, и введением анкеты местных органов власти. Исследование уровня индекса локальных онлайн-услуг города Минска как одного из 100 крупных городов показало низкий LOSI, равный 0,2125, рейтинг 66 [10, с. 309].

Показатели, входящие в критерий предоставления контента, включают наличие стратегии развития электронного (цифрового) правительства; предоставление информации; наличие обновлений или уведомлений о погоде и предупреждениях о стихийных бедствиях, таких как качество воздуха, наводнения, землетрясения и т. д.; наличие информации о правах людей на доступ к правительственной информации, такой как Закон о свободе информации или Закон о доступе к информации; наличие информации, относящейся к уязвимым группам; а также информации о правосудии и трудовых вопросах. Добавленные к критерию предоставления услуг 12 показателей включают бизнес-доступ и изменение данных в режиме онлайн, различные типы заявок, такие как: водительские права, экологические разрешения, бизнес-лицензия или патент, регистрация свидетельства о рождении, смерти или браке, а также регистрация права собственности на землю; онлайн-регистрация транспортных средств; отчетность о любой форме дискриминации; подача налоговых деклараций для бизнеса. В рамках критерия «Участие и вовлеченность» вопросы, добавленные в издание LOSI 2020, касались предоставления услуг электронного голосования для поддержки принятия решений в органах местного самоуправления и информации об открытых заседаниях муниципального совета.

Индекс телекоммуникационной инфраструктуры (ТИ) основан на данных Международного союза электросвязи (ITU).

Индекс телекоммуникационной инфраструктуры представляет собой среднеарифметическую совокупность четырех показателей:

- 1) число пользователей Интернета на 100 жителей;
- 2) число абонентов мобильной связи на 100 жителей;
- 3) число активных мобильных широкополосных сетей;
- 4) число абонентов фиксированных широкополосных сетей на 100 жителей.

Показатели, применяемые для определения уровня ТИ, менялись за последние 15 лет, иногда существенно (табл. 5).

Таблица 5

**Составляющие индекса телекоммуникационной инфраструктуры
и их изменения в период 2005–2020 гг.**

ТИ–2005	ТИ–2008	ТИ–2010	ТИ–2012	ТИ–2014	ТИ–2016	ТИ–2018	ТИ–2020
Пользователи Интернета	Пользователи Интернета	Пользователи Интернета	Пользователи Интернета	Пользователи Интернета	Пользователи Интернета	Пользователи Интернета	Пользователи Интернета
Онлайн население	Абоненты фиксированной широкополосной сети	Абоненты фиксированной широкополосной сети	Абоненты фиксированной широкополосной сети	Абоненты фиксированной широкополосной сети	Абоненты фиксированной широкополосной сети	Абоненты фиксированной широкополосной сети	Абоненты фиксированной широкополосной сети
Пользователи персонального компьютера	Пользователи персонального компьютера	Пользователи персонального компьютера	Численность абонентов со стационарным доступом к Интернету	Абоненты беспроводной широкополосной сети	Абоненты беспроводной широкополосной сети	Активные абоненты мобильной широкополосной сети	Активные абоненты мобильной широкополосной сети
Абоненты мобильно-сотовой связи	Абоненты мобильно-сотовой связи	Абоненты мобильно-сотовой связи	Абоненты мобильно-сотовой связи	Абоненты мобильно-сотовой связи	Абоненты мобильно-сотовой связи	Абоненты мобильно-сотовой связи	Абоненты мобильно-сотовой связи
Абоненты фиксированной телефонной связи	Абоненты фиксированной телефонной связи	Абоненты фиксированной телефонной связи	Абоненты фиксированной телефонной связи	Абоненты фиксированной телефонной связи	Абоненты фиксированной телефонной связи	Абоненты фиксированной телефонной связи	–
Телевизор	–	–	–	–	–	–	–

Примечание. Составлено автором по источнику [10].

Данные табл. 5 данные демонстрируют, во-первых, единство концепции оценки ТИ, во-вторых, произведение замен показателей по мере прогресса телекоммуникационной инфраструктуры стран-участниц исследования. Всякий раз учитывается возможность получения «подходящих данных», которые бы актуально оценивали достижения в области коммуникационных технологий.

ТИ – сложно организованный показатель, имеющий ряд показателей в качестве компонент, уровень и динамика которых представляют интерес для нашего исследования.

Представленные в табл. 6 данные отражают устойчивую положительную динамику уровня ТИ и его компонентов.

Таблица 6

Индекс телекоммуникационной инфраструктуры Беларуси и его компоненты в 2012–2020 гг.

Индикаторы	Год				
	2012	2014	2016	2018	2020
Индекс телекоммуникационной инфраструктуры (ТИ)	0,5033	0,6069	0,6304	0,6881	0,8281
Процент физических лиц, использующих Интернет, %	31,70*	46,91	59,02	71,11	79,13
Абоненты фиксированной телефонной связи на 100 жителей	43,13**	46,86	48,50	47,63	–
Число абонентов мобильной сотовой связи на 100 жителей, человек	107,69	113,52	122,50	120,67	120
Число абонентов фиксированной (проводной) широкополосной связи на 100 жителей, человек	16,92	26,91	28,84	32,36	33,87
Число абонентов мобильной широкополосной связи на 100 жителей, человек	17,36	33,28	46,00	67,53	86,34

*Предполагаемое количество пользователей Интернета на 100 жителей.

**Основные стационарные телефонные линии на 100 жителей.

Примечание. Собственная разработка по данным [10]–[14].

Сравнение ТИ Беларуси с показателями стран-лидеров мира, региона и субрегиона демонстрирует очень высокий его уровень: Беларусь является страной-лидером восточноевропейского субрегиона.

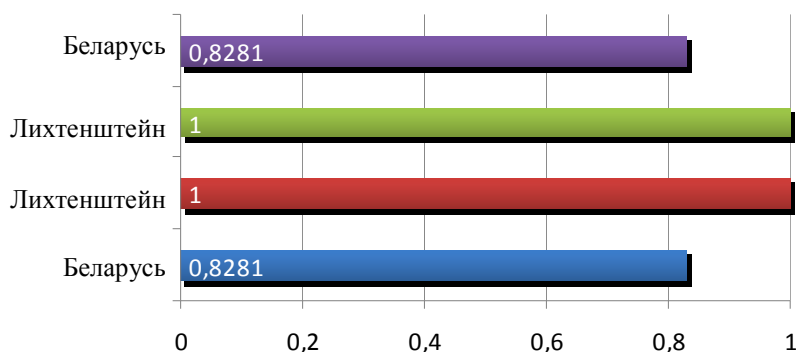


Рис. 2. Индекс телекоммуникационной инфраструктуры Беларуси в 2020 г. [10]:

■ – мировой лидер; ■ – лидер региона; ■ – лидер субрегиона

Индекс человеческого капитала (HCI) основан на данных Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (UNESCO).

Индекс человеческого капитала состоит из четырех компонентов:

- 1) уровень грамотности взрослого населения (%) – 1/3 HCI;
- 2) совокупный валовой коэффициент охвата начальным, средним и высшим образованием (%) – 2/9 HCI;
- 3) ожидаемая продолжительность обучения (лет) – 2/9 HCI;
- 4) средняя продолжительность обучения (лет) – 2/9 HCI.

С 2014 г. в дополнение к традиционно оцениваемым уровню грамотности взрослого населения и коэффициенту охвата начальным, средним и высшим образованием были впервые применены показатели продолжительности обучения (ожидаемой и средней фактической).

Данные табл. 7 свидетельствуют о высоком уровне НСИ Беларуси, однако, несмотря на рост всех его компонентов, незначительное снижение показателя ожидаемой продолжительности обучения уменьшило величину индекса в 2020 г.

Таблица 7

**Индекс человеческого капитала Беларуси
и его компоненты в 2012–2020 гг.**

Индикаторы	Год				
	2012	2014	2016	2018	2020
Индекс человеческого капитала (НСИ)	0,9120	0,8861	0,8716	0,8681	0,8912
Грамотность взрослых, %	99,73	99,62	99,73	99,93	99,76
Валовой коэффициент охвата обучением	90,24	97,20	100,09	99,7	98,38
Ожидаемая продолжительность обучения, лет	–	15,29	15,66	15,60	15,4
Средняя продолжительность обучения, лет	–	11,50	11,94	12	12,3

Примечание. Собственная разработка по данным [10]–[14].

Беларусь входит в число стран с очень высоким уровнем НСИ.

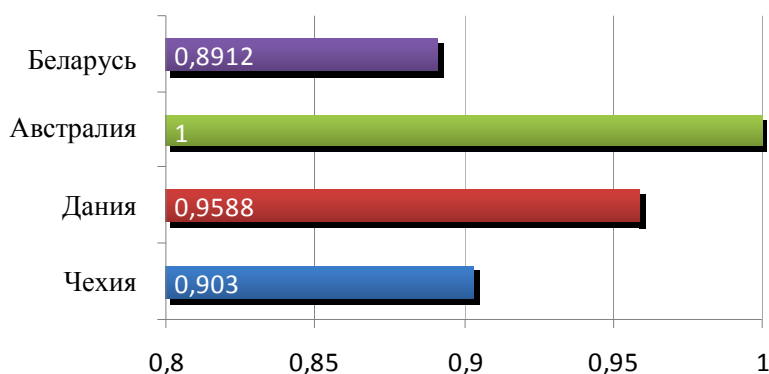


Рис. 3. Индекс человеческого капитала (НСИ) в 2020 г. [10]:

■ – мировой лидер; ■ – лидер региона; ■ – лидер субрегиона

Уровень НСИ Беларуси приближен к уровню лидеров субрегиона и региона и лишь на 1/10 ниже мирового лидера.

Заключение

Исследование некоторых предпосылок развития дистанционного образования в Беларуси, главным образом, уровней и динамики индикаторов электронного правительства, демонстрирует возможность использования позитивных трендов в информатизации общества для развития дистанционного обучения, при имеющейся негативной динамике ряда показателей собственно образовательной сферы.

Своевременное и системное применение ИКТ в заочной форме образования позволит не только повысить качество образовательных услуг, но и замедлит тенденцию сокращения числа студентов-заочников. Очевидна необходимость повышения обеспеченности персональными компьютерами, в том числе с выходом в Интернет в вузах Беларуси. Как базовый индикатор развития дистанционного образования

может использоваться показатель удельного веса интернет-пользователей, использующих сеть Интернет для образования.

Среди показателей, на которых основан EGDI, только OSI демонстрирует низкие значения. Сравнение ТП Беларуси с показателями стран-лидеров мира, региона и субрегиона демонстрирует очень высокий его уровень: Беларусь является страной-лидером восточноевропейского субрегиона. Уровень НСИ Беларуси приближен к уровню лидеров субрегиона и региона, и лишь на 1/10 ниже мирового лидера. Согласно докладу «Электронное правительство, 2020» ДЭСВ ООН Беларусь находится в числе стран с очень высоким EGDI.

Использование имеющихся предпосылок и условий в области ИКТ для создания качественной системы дистанционного образования в Беларуси необходимо дополнить соответствующей законодательной базой, организацией дополнительного обучения для специалистов сферы образования, а также расширением сотрудничества вузов в сфере высоких технологий.

Литература

1. Kryvoi, Y. The state of distance education in Belarus problems and perspectives / Y. Kryvoi // Analytical Paper 10 | 2 March 2017. – Minsk-London, 2017. – С. 5–6.
2. Бондарева, А. М. Дистанционные технологии в образовательном процессе высшей школы / А. М. Бондарева, О. В. Телегина // Науч. обозрение. – 2018. – № 2. – Режим доступа: <https://sjournal.ru/2018/id107/>.
3. Образование в Республике Беларусь : стат. сб. – Минск : Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2019. – С. 133, 156.
4. Образование в цифрах: 2019 : крат. стат. сб. / Н. В. Бондаренко [и др.] ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : НИУ ВШЭ, 2019. – 96 с.
5. Информационное общество в Республике Беларусь : стат. сб. – Минск : Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2014. – 118 с.
6. Информационное общество в Республике Беларусь : стат. сб. – Минск : Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2015. – 127 с.
7. Информационное общество в Республике Беларусь : стат. сб. – Минск : Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2017. – 106 с.
8. Информационное общество в Республике Беларусь : стат. сб. – Минск : Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2019. – 101 с.
9. United Nation. E-Government Knowledgebase. – Режим доступа: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data-Center>. – Дата доступа: 12.04.2021.
10. United Nation (2020). E-Government Survey 2020. – Режим доступа: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2020>. – Дата доступа: 12.04.2021.
11. United Nation (2018). E-Government Survey 2018. – Режим доступа: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2018>. – Дата доступа: 12.04.2021.
12. United Nation (2016). E-Government Survey 2016. – Режим доступа: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2016>. – Дата доступа: 12.04.2021.

13. United Nation (2014). E-Government Survey 2014. – Режим доступа: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2014>. – Дата доступа: 12.04.2021.
14. United Nation (2012). E-Government Survey 2012. – Режим доступа: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2012>. – Дата доступа: 12.04.2021.
15. United Nation (2015). Transforming our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development. – Режим доступа: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>. – Дата доступа: 12.04.2021.
16. The World Bank (2016). World Development Report 2016: Digital Dividends. – Режим доступа: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016>. – Дата доступа: 12.04.2021.

Получено 18.05.2021 г.