

Таким образом, получены математические выражения и проведены расчеты для оценки энергетической эффективности многомодульной структуры ИМ. Полученные результаты показывают, что применение асинхронного алгоритма управления в многомодульной структуре позволяет реализовать режим дискретной рекуперации энергии и существенно снизить тепловые потери, а также мощность коммутационной помехи. Это приводит к уменьшению массы и габаритов ИМ, а также способствует повышению надежности всего передающего устройства многофункциональной РЛС.

Литература:

1. Коновалов, С. И., Доницков, О. В. Исследование процессов коммутации в твердотельных импульсных модуляторах приборов СВЧ с апериодической формой перезаряда емкости нагрузки / С. И. Коновалов, О. В. Доницков // *Новости науки и технологий*. — 2015. — № 4 (35). — С. 12–17.

2. Импульсный модулятор с формирователем ступенчатого напряжения: Евразийский патент EP019111, МПК H03F003/217, H03K, H02M / С. И. Коновалов,

Ю. А. Польшинкин, Г. В. Кирячок, Т. В. Бондаровец; заявитель: Научно-производственное общество с ограниченной ответственностью «ОКБ ТСП». — № 201101539; заявл. 23.08.2011; опубл. 28.02.2013.

3. Мелешин, В. И. Транзисторная преобразовательная техника / В. И. Мелешин. — М.: Техносфера, 2005. — 185 с.

4. Платонов, С. А. Твердотельные импульсные модуляторы мощных генераторных электровакуумных приборов СВЧ: дис. канд. техн. наук: 05.12.04; защищена 20.09.2014 — М., 2014. — 181 с.

5. Казанцев, В. И. Влияние паразитных параметров на разброс напряжений в высоковольтных твердотельных ключах, построенных по последовательной схеме / В. И. Казанцев, С. А. Платонов, В. Г. Сергеев // *Вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана. Приборостроение*. — 2012. — Спец. выпуск.

6. Семенов, Б. Ю. Силовая электроника: профессиональные решения. Серия «Компоненты и технологии» / Б. Ю. Семенов. — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2011. — 416 с.

7. Амелина, М. А. Программа схемотехнического моделирования Micro-Cap. Версии 9,10 / М. А. Амелина, С. А. Амелин. — Смоленск: Смоленский филиал НИУ МЭИ, 2012. — 617 с.

УДК 001.895:316.334.52

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА ОСНОВЕ ГЛОБАЛЬНОГО ИНДЕКСА ИННОВАЦИЙ

ANALYSIS OF DEVELOPMENT OF INNOVATION SPHERE OF THE REPUBLIC OF BELARUS BASED ON THE GLOBAL INNOVATION INDEX

С. Б. Соболевский,

зав. отделом ГУ «БелИСА», канд. техн. наук, доцент, г. Минск, Республика Беларусь

М. С. Перепелица,

науч. сотрудник ГУ «БелИСА», аспирант, г. Минск, Республика Беларусь

А. Г. Климов,

зав. сектором ГУ «БелИСА», аспирант, г. Минск, Республика Беларусь

S. Sobolevskiy,

Head of the Department of the SO "BellISA", PhD, Associate Professor, Minsk, Republic of Belarus

M. Perapialitsa,

Science officer of the SO "BellISA", PhD student, Minsk, Republic of Belarus

A. Klimkou,

Head of the Sector of the SO "BellISA", PhD student, Minsk, Republic of Belarus

Дата поступления в редакцию — 22.01.2019 г.

Выполнена индикативная оценка текущего состояния и динамики развития инновационной сферы Республики Беларусь по результатам Глобального индекса инноваций в 2012–2018 гг. Определены сильные и слабые стороны инновационного профиля Республики Беларусь.

The article contains an indicative assessment of the current state and dynamics of the development of the innovation sphere of the Republic of Belarus according to the Global Innovation Index in 2012–2018. The authors have identified the strengths and weaknesses of the innovation profile of the Republic of Belarus.

Ключевые слова: Глобальный индекс инноваций, инновации, наукометрия.

Keywords: : Global Innovation Index, innovations, scientometrics.

Введение.

В ходе развития инновационной сферы возникает проблема объективной оценки результатов и темпов развития. В данной связи необходима система оценок, учитывающая наибольшее число важнейших факторов и максимально защищенная от субъективного подхода. Такая система разработана в мире в виде мировых рейтингов стран, которые составляются на основе количественных показателей. Критерием объективности является то, что мировые рейтинги составляются одновременно для многих стран и у экспертных групп нет личной заинтересованности в завышении или занижении показателей отдельно взятой страны.

Ключевой особенностью композитных индексов является возможность обобщения разнородной информации и сведения ее в виде системы подсчета баллов. Индексы и входящие в них компоненты (субиндексы, показатели, индикаторы) могут быть использованы для поиска факторов, определяющих экономическое развитие стран мира. Так, индексы предоставляют возможность произвести оценку уровня развития научно-технической и инновационной сфер экономик стран мира. Кроме того, комплексные индексы позволяют формулировать количественные цели и контрольные показатели, а также определять сильные и слабые стороны в развитии инновационной сферы страны. Наиболее полную оценку результатов и темпов развития стран можно провести, анализируя Глобальный индекс инноваций (ГИИ) и Индекс глобальной конкурентоспособности Всемирного экономического форума (ИГК ВЭФ). С учетом того, что в настоящее время Республика Беларусь, единственная из стран ЕАЭС, не решила вопрос о включении страны в ИГК ВЭФ, оценка развития инновационной сферы Беларуси проводилась согласно ГИИ за период 2012–2018 гг.

Глобальный индекс инноваций.

ГИИ состоит из двух субиндексов: «Затраты на инновации» и «Результаты инновационной деятельности». Итоговое значение индек-

са для той или иной страны рассчитывается как среднее арифметическое значений двух указанных субиндексов по шкале от 0 до 100, где первое значение является минимальным, а второе — максимальным. В зависимости от итогового значения индекса страны занимают в рейтинге соответствующие позиции. Каждый из субиндексов рассчитывается как среднее арифметическое значений слагаемых [1].

Субиндекс «Затраты на инновации» включает в себя следующие слагаемые:

- 1. «Институты»;
- 2. «Человеческий капитал и исследования»;
- 3. «Инфраструктура»;
- 4. «Уровень развития рынка»;
- 5. «Уровень развития бизнеса».

Субиндекс «Результаты инновационной деятельности» рассчитывается на основе значений двух слагаемых:

- 6. «Результаты в области знаний и технологий»;
- 7. «Результаты в области творчества».

Каждое из семи указанных слагаемых рассчитывается как среднее взвешенное трех показателей, входящих в то или иное слагаемое. Каждый показатель состоит из индикаторов (от 2 до 5) и рассчитывается как среднее взвешенное нормализованных значений индикаторов. Всего в 2018 г. при составлении станových профилей были использованы данные (статистические данные, данные других рейтингов, а также опросные данные) по 80 индикаторам [1].

В рейтинге ГИИ в 2018 г. Беларусь заняла 86-е место, что на 2 позиции выше 2017 г. Индекс Беларуси в 2018 г. составил 29,35 баллов, что на 0,65 балла меньше значения индекса страны в 2017 г. (таблица; рис. 1) [2, 3]. Беларусь занимает предпоследнее место среди стран ЕАЭС относительно величины значения индекса ГИИ в 2018 г. и превосходит по этому показателю лишь Кыргызстан. Кроме того, значение индекса Беларуси меньше среднего значения индекса ГИИ по странам ЕАЭС на 7 %, а по группе стран с доходом выше среднего, в

которую входит наша страна, на 11 %, что на 1 % лучше значения аналогичного показателя за 2017 г. Несмотря на сокращение индекса в 0,65 балла, рейтинг Беларуси все же повысился на 2 позиции. Данный рост позиции нашей страны можно объяснить тем, что отрицательные темпы роста значения индекса в 2018 г. относительно предыдущего года у Беларуси (минус 2,17 %) ниже, чем, например, у стран с высоким доходом и доходом выше среднего (минус 2,26 и минус 2,97 % соответственно). Тем не менее у Беларуси наблюдаются значительные отрицательные темпы роста за 2012–2018 гг.: значение индекса Беларуси в 2018 г. сократилось на 10,79 % относительно значения 2012 г. В то же время темпы сокращения значения индекса за указанный период у стран с высоким доходом, стран с доходом выше среднего и стран ЕАЭС составляют минус 6,42, минус 6,02 и минус 2,75 % соответственно [2].

Следует отметить, что в 2015–2017 гг. позиция Беларусь ежегодно понижалась. За весь период вхождения Республики Беларусь в ГИИ с 2012 г. наиболее высокие результаты в ГИИ наша страна продемонстрировала именно в 2015 г., когда занимала 53-е место в рейтинге, а индекс составлял 38,20 баллов. По сравнению с 2015 г., рейтинг Беларуси понизился в 2018 г. на 33 пункта.

Субиндекс «Затраты на инновации» сократился в 2018 г. на 0,4 % с 43,2 до 43,0 баллов, рейтинг страны по субиндексу повысился — с 63-го до 60-го места. По данному показателю Беларусь превосходит средние значения стран с доходом выше среднего и стран ЕАЭС на 2,6 и 1,3 % соответственно. Отставание Беларуси от группы стран с доходом выше среднего довольно значительно и составляет 23,5 %.

Глобальный индекс инноваций Республики Беларусь, отдельных стран и групп стран и его динамика за 2012–2018 гг.

Страна / группа стран	Индекс 2018 г.	Тренд 2017–2018 гг.	Тренд 2012–2018 гг.	Темп роста в 2017–2018 гг., %	Темп роста в 2012–2018 гг., %
Беларусь	29,35	-0,65	-3,55	-2,17	-10,79
Россия	37,90	-0,86	-4,10	-2,22	-9,76
Армения	32,80	-2,85	-1,70	-7,99	-4,93
Казахстан	31,40	-0,10	-0,50	-0,32	-1,57
Кыргызстан	27,60	-0,41	1,20	-1,46	4,55
Страны с доходом выше среднего	33,12	-1,01	-2,12	-2,97	-6,02
Страны с высоким доходом	47,74	-1,11	-3,28	-2,26	-6,42
Страны ЕАЭС	31,82	-0,34	-0,90	-1,06	-2,75

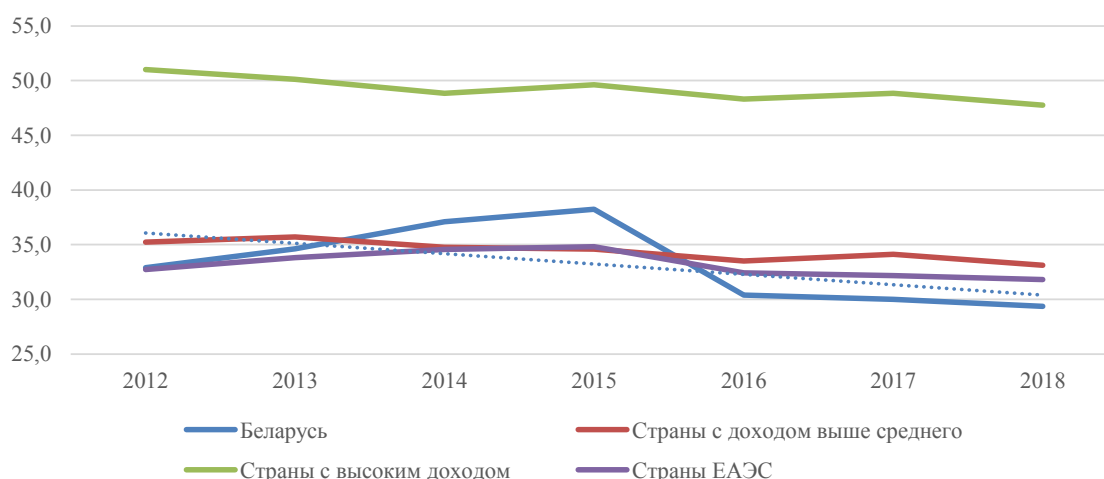


Рис. 1. Динамика Глобального индекса инноваций Беларуси и средних значений по группам стран с высоким доходом, доходом выше среднего и стран ЕАЭС в 2012–2018 гг. (тонкой пунктирной линией указана линия тренда для Беларуси)

Наиболее высокое значение по субиндексу «Затраты на инновации» Республика Беларусь продемонстрировала в 2015 г. — 44,91 балла, что соответствует 55-му месту в рейтинге за указанный год. Таким образом, по сравнению с 2015 г., данный субиндекс Беларуси уменьшился в 2018 г. на 4,6 %. Однако в целом за 2012–2018 гг. Беларусь демонстрирует тенденцию к росту по субиндексу «Затраты на инновации» — прирост относительно 2012 г. составил 14,1 % (рис. 2).

Значение субиндекса «Результаты инновационной деятельности» Республики Беларусь сократилось с 16,7 до 15,7 баллов (то есть на 6,0 %), сохранив тенденцию к падению, наметившуюся в 2015 г. Рейтинг страны субиндексу понизился с 109-го до 110-го места. Тем не менее темпы падения значения данного субиндекса существен-

но замедлились: если в 2016 г. темпы сокращения значения составляли 40,4 %, в 2017 г. — 11,17 %, то в текущем году — 6,0 %. Беларусь относительно величины значения субиндекса «Результаты инновационной деятельности» значительно отстает от стран с высоким доходом (на 60,1 %), стран с доходом выше среднего (35,6 %) и стран ЕАЭС (28,1 %).

Наибольшее значение субиндекс «Результаты инновационной деятельности» Республики Беларусь продемонстрировал в 2014 г. — 33,68 баллов, после чего началось его снижение, особенно резко проявившееся в 2016 г. В целом для Беларуси по субиндексу «Результаты инновационной деятельности» характерен отрицательный тренд: с 2012 г. индекс страны уменьшился с 28,1 до 15,7 баллов, то есть на 44,1 % (рис. 3).

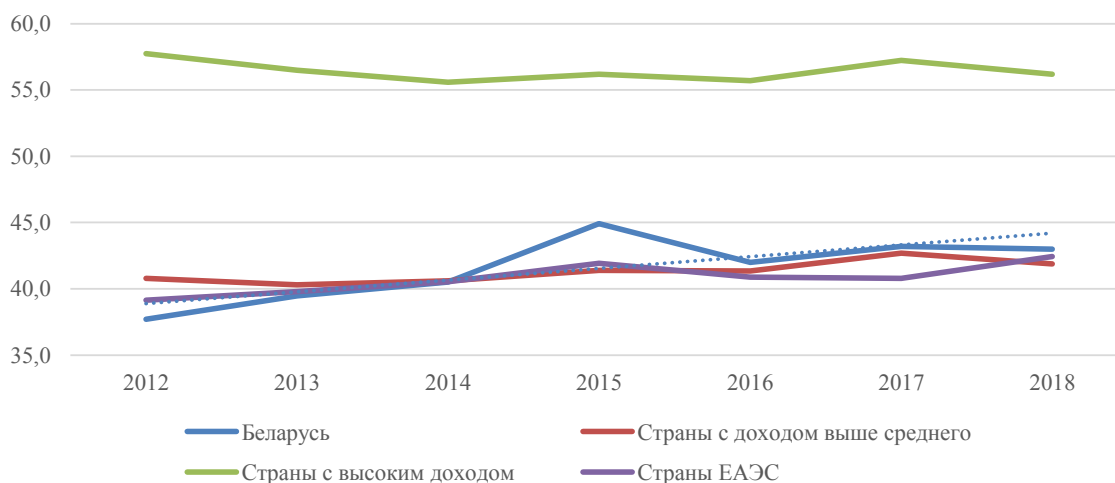


Рис. 2. Динамика субиндекса «Затраты на инновации» Беларуси и средних значений по группам стран с высоким доходом, доходом выше среднего и стран ЕАЭС в 2012–2018 гг. (тонкой пунктирной линией указана линия тренда для Беларуси)

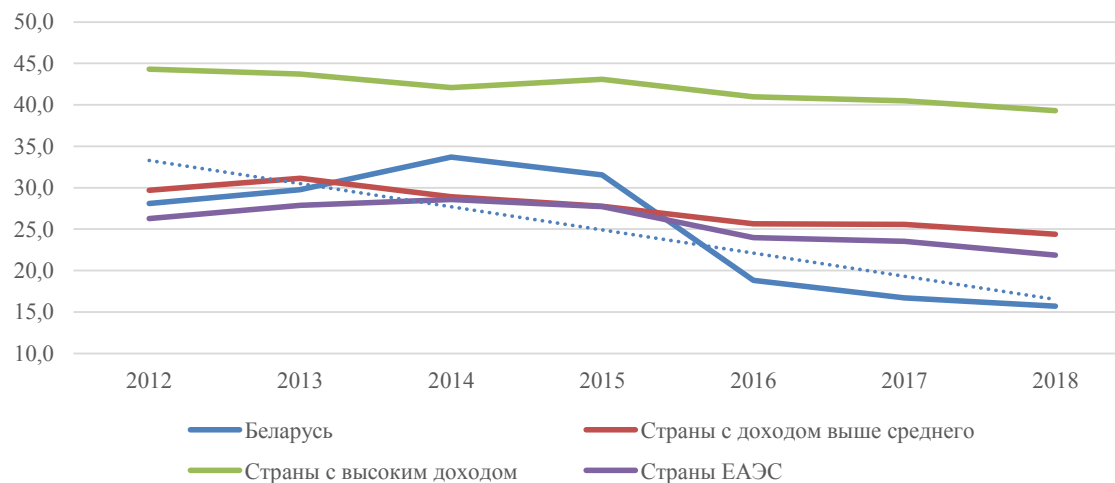


Рис. 3. Динамика субиндекса «Результаты инновационной деятельности» Беларуси и средних значений по группам стран с высоким доходом, доходом выше среднего и стран ЕАЭС в 2012–2018 гг. (тонкой пунктирной линией указана линия тренда для Беларуси)

В 2018 г. значение *коэффициента эффективности инноваций* Беларуси снизилось по сравнению с 2017 г. на 0,03 балла и составило 0,37 баллов. Тем не менее рейтинг Беларуси по данному показателю повысился на 1 позицию со 120-го до 119-го места.

Суммарное уменьшение итогового индекса Беларуси в основном связано с ухудшением позиции страны по слагаемым 7. «Результаты в области творчества» (вклад в изменение индекса Беларуси в 2018 г. по сравнению с 2017 г. составляет минус 0,505 балла), 3. «Инфраструктура» (минус 0,390 балла) и в меньшей мере с уменьшением значения слагаемого 2. «Человеческий капитал и исследования» (минус 0,005 балла). Слагаемые 7, 3 и 2 обеспечили суммарное уменьшение индекса в 0,90 балла.

Слагаемое 1. «*Институты*» стало наиболее успешным для Беларуси в 2018 г.: положительный вклад в итоговый индекс данного слагаемого составил плюс 0,136 балла. Положительную динамику роста продемонстрировали показатели 1.2. «Нормативная среда» (плюс 0,183 балла) и 1.3. «Бизнес среда» (плюс 0,043 балла), а значение слагаемого 1.1. «Политическая среда» сократилось (минус 0,093 балла). В рамках показателя 1.2. «Нормативная среда» все три индикатора оказали положительное влияние на итоговый индекс, причем наибольший вклад внес рост значения индикатора 1.2.3. «Стоимость сокращения рабочего штата» (плюс 0,105 балла). Показатель 1.3. «Бизнес среда»: все три индикатора, входящие в его структуру, продемонстрировали положительные темпы роста. Наибольший положительный вклад внес индикатор 1.3.2. «Легкость в разрешении неплатежеспособности» (плюс 0,036 балла). Показатель 1.1. «Политическая среда» продемонстрировал отрицательные темпы роста в 2018 г. Тем не менее оба индикатора, входящие в данный показатель, продемонстрировали положительные темпы роста, причем наиболее высокие темпы роста продемонстрировал индикатор 1.1.2. «Эффективность правительства» (плюс 0,057 балла). Уменьшение значения показателя 1.1 объясняется изменением в методологии расчета ГИИ: в 2018 г. весовой коэффициент индикатора 1.1.1. «Политическая стабильность и отсутствие насилия/терроризма» был изменен с 1 на 0,5, что вызвало уменьшение влияния индикатора 1.1.1 и увеличение влияния индикатора 1.1.2.

В 2018 г. Республика Беларусь заняла 109-е место по индикатору 1.2.2. «Верховенство закона» и понизилась на 2 позиции относительно результата предыдущего года. С момента вхождения Беларуси ГИИ в 2012 г. по индикатору 1.2.2. «Верховенство закона» наблюдается в целом положительная динамика роста позиций Беларуси: в 2018 г. место Беларуси по данному индикатору по сравнению с 2012 г. выросло на 18 позиций, причем наиболее низкое место по указанному индикатору Беларусь заняла в 2013 г. (130-е место), а наиболее высокую позицию — в 2017 г. (107-е место).

Слагаемое 2. «*Человеческий капитал и исследования*» оказало намного меньшее отрицательное влияние на итоговый индекс страны по сравнению со слагаемыми 7 и 3. Вклад данного слагаемого составляет минус 0,005 балла, что, в свою очередь, составляет лишь 0,56 % от суммарного уменьшения итогового индекса Беларуси. Значение слагаемого 2 было уменьшено в 2018 г. в связи с сокращением значения показателя 2.1. «Образование» (минус 0,142 балла), причем другие показатели слагаемого 2 продемонстрировали позитивную динамику изменения своих значений в 2018 г.: вклад в итоговый индекс показателей 2.2. «Высшее образование» и 2.3. «Исследования и разработки» составляет плюс 0,135 и плюс 0,002 балла соответственно.

В составе показателя 2.1. «Образование» два индикатора оказали негативное влияние на итоговый индекс: 2.1.3. «Ожидаемая продолжительность школьного обучения» (минус 0,144 балла) и 2.1.5. «Соотношение учеников и учителей на среднем уровне образования» (минус 0,004 балла); по одному индикатору наблюдается положительная динамика роста значения (2.1.1. «Расходы на образование» (плюс 0,005 балла)), а по индикаторам 2.1.2. «Государственные расходы на 1 учащегося на среднем уровне образования» и 2.1.4. «Оценка знаний чтения, счета и научных дисциплин» для Беларуси данные отсутствуют.

В рамках показателя 2.2. «*Высшее образование*» наибольший рост значения продемонстрировал индикатор 2.2.2. «Выпускники по точным и инженерным наукам» (плюс 0,172 балла). Негативную динамику роста продемонстрировал индикатор 2.2.1. «Охват населения третичным образованием» (минус 0,049 балла).

Показатель 2.3. «*Исследования и разработки*» продемонстрировал в 2018 г. незначитель-

ный рост (плюс 0,002 балла). Наиболее высокое значение в рамках данного показателя продемонстрировал индикатор 2.3.4. «Среднее значение показателей трех крупнейших университетов в рейтинге Quacquarelli Symonds» (плюс 0,005 балла); индикатор 2.3.2. «Наукоёмкость ВВП» оказал отрицательное влияние на итоговый индекс (минус 0,002 балла), которое было увеличено на 25 % отсутствием данных по индикатору 2.3.1. «Число исследователей».

Слагаемое 3. «*Инфраструктура*» является одним из наиболее значимых по вкладу в понижение итогового индекса (минус 0,390 балла), что вызвано в первую очередь снижением значения показателя 3.3. «Экологическая устойчивость» (минус 0,379 балла) и в меньшей степени показателя 3.2. «Общая инфраструктура» (минус 0,073 балла). В рамках показателя 3.3. «Экологическая устойчивость» все три индикатора уменьшили свои значения: 3.3.1. «ВВП на единицу потребления энергии» (минус 0,054 балла), 3.3.2. «Экологические характеристики» (минус 0,231 балла) и 3.3.3. «Экологические стандарты ISO 14001» (минус 0,095 балла), причем значение влияния индикатора 3.3.2 занимает 4-ю позицию среди индикаторов, проявивших отрицательную динамику роста значений в 2018 г. Как и в случае с показателем 3.3, все индикаторы показателя 3.2. «Общая инфраструктура» оказали отрицательное влияние на итоговый индекс, причем наибольший отрицательный вклад внес индикатор 3.2.3. «Валовое капиталобразование» (минус 0,068 балла). Суммарное влияние индикаторов показателя 3.1. «*Информационные и коммуникационные технологии*» на итоговый индекс составляет плюс 0,062 балла. Значения всех индикаторов данного показателя выросли в 2018 г., причем наибольший рост проявил индикатор 3.1.1. «Доступ к ИКТ» (плюс 0,006 балла). По индикатору 3.2.2. «Качество логистики» в 2018 г. Беларусь заняла 112-е место. На протяжении 2012–2018 гг. наблюдалась устойчивая динамика падения позиции Беларуси по данному индикатору. За указанный период место Беларуси по индикатору понизилось на 53 позиции: с 59-го места в 2012 г. до 112-го места в 2018 г.

В 2018 г. значение слагаемого 4. «*Уровень развития рынка*» незначительно выросло и оказало влияние на итоговый индекс в объеме плюс 0,058 балла. В рамках данного слагаемого в текущем году скромные темпы роста продемон-

стрировали показатели 4.2. «*Инвестиции*» (плюс 0,033 балла) и 4.1. «*Кредиты*» (плюс 0,027 балла). Значение показателя 4.3. «*Торговля, конкуренция и масштаб рынка*» незначительно уменьшилось по сравнению с 2017 г. (минус 0,002 балла).

В рамках показателя 4.1. «*Кредиты*» два индикатора продемонстрировали положительную тенденцию роста значений, а один — отрицательную: 4.1.2. «*Внутренние кредиты для частного сектора*» (плюс 0,101 балла), 4.1.1. «*Легкость получения кредитов*» (плюс 0,056 балла) и 4.1.3. «*Совокупный кредитный портфель микрофинансовых организаций*» (минус 0,130 балла).

Рост значения слагаемого 4.2. «*Инвестиции*» обеспечен исключительно за счет прироста значения индикатора 4.2.1. «*Простота защиты мелких инвесторов*» (плюс 0,038 балла). Индикатор 4.2.3. «*Сделки с участием венчурного капитала*» продемонстрировал в текущем году отрицательные темпы роста (минус 0,004 балла); по индикатору 4.2.2. «*Рыночная капитализация*» данные для Беларуси отсутствуют.

Значение показателя 4.3. «*Торговля, конкуренция и масштаб рынка*» уменьшилось в связи с сокращением значения индикатор 4.3.1. «*Расчетная тарифная ставка, взвешенное среднее*» (минус 0,004 балла) и незначительным ростом индикатора 4.3.3. «*Объем внутреннего рынка*» (плюс 0,002 балла).

В 2018 г. наблюдался рост значения слагаемого 5. «*Уровень развития бизнеса*», вклад данного слагаемого в итоговый индекс составил 0,081 балла. В структуре слагаемого 5 показатели 5.2. «*Инновационные связи*» (плюс 0,138 балла) и 5.1. «*Работники умственного труда*» (плюс 0,017 балла) увеличили свои значения, причем среди 11 слагаемых с позитивной динамикой роста значений показатель 5.2 занимает 2-е место относительно величины положительного вклада в итоговый индекс. Значение показателя 5.3. «*Емкость рынка знаний*» уменьшилось в 2018 г., влияние показателя на итоговый индекс составило минус 0,074 балла.

В рамках показателя 5.1. «*Работники умственного труда*» три индикатора продемонстрировали положительную динамику роста значений (5.1.1. «*Доля высококвалифицированных рабочих*» (плюс 0,044 балла), 5.1.2. «*Доля компаний, повышающих квалификацию персонала*» (плюс 0,0003 балла) и 5.1.3. «*Доля НИОКР, выполняемых бизнесом*» (плюс 0,0002 балла).

Индикаторы 5.1.4. «Доля НИОКР, финансируемых бизнесом» (минус 0,016 балла) и 5.1.5. «Доля женщин со степенью магистра и выше в общем объеме работающего населения» (минус 0,009 балла) уменьшили свои значения в 2018 г.

Рост показателя 5.2. «Инновационные связи» связан исключительно со значительным увеличением значения индикатора 5.2.3. «НИОКР, финансируемые из-за границы» (плюс 0,173 балла), по данному индикатору Беларусь в 2018 г. поднялась на 14 позиций и заняла 25-е место. Вместе с тем индикаторы 5.2.4. «Совмещение венчурных и стратегических сделок» (минус 0,008 балла) и 5.2.5. «Семейства патентов-аналогов, поданные как минимум в два ведомства» (минус 0,026 балла), продемонстрировали негативную тенденцию роста.

Значения показателя 5.3. «Емкость рынка знаний» уменьшилось преимущественно за счет отрицательного темпа роста индикатора 5.3.4. «Прямые иностранные инвестиции, чистый приток (среднее значение за 3 года)» (минус 0,122 балла), в 2018 г. также незначительно уменьшилось значение индикатора 5.3.1. «Платежи по интеллектуальной собственности» (минус 0,004 балла). Положительную динамику продемонстрировали индикаторы 5.3.3. «Импорт ИКТ услуг» (плюс 0,030 балла) и 5.3.2. «Высокотехнологичный импорт» (плюс 0,023 балла). Вместе с тем негативное влияние индикаторов 5.3.4 и 5.3.1, а также положительное влияние индикаторов 5.3.3 и 5.3.2 было увеличено на 22,22 % из-за отсутствия для Беларуси данных по индикатору 5.3.5. «Число исследователей на частных предприятиях».

В 2018 г. слагаемое 6. «Результаты в области знаний и технологий» продемонстрировало самые скромные темпы роста по сравнению с остальными слагаемыми, внесшими положительный вклад в итоговый индекс страны. Суммарный положительный вклад слагаемого 6. составил лишь плюс 0,005 балла, причем рост значения слагаемого 6 был обеспечен исключительно благодаря значительному росту значения показателя 6.2. «Влияние знаний» (плюс 0,500 балла). Необходимо также отметить, что относительно значения положительного вклада в итоговый индекс показатель 6.2 занимает 1-е место среди одиннадцати показателей, продемонстрировавших положительные темпы роста в текущем году. Незначительный прирост значения

слагаемого 6 также объясняется падением значений слагаемых 6.1. «Создание знаний» (минус 0,353 балла) и 6.3. «Распространение знаний» (минус 0,142 балла).

Сокращение значения показателя 6.1. «Создание знаний» необходимо связывать в первую очередь уменьшением значения индикатора 6.1.3. «Заявки от резидентов на полезные модели по происхождению» (минус 0,369 балла) и в меньшей степени с отрицательными темпами роста индикаторов 6.1.1. «Патентные заявки от резидентов по происхождению» (минус 0,063 балла) и 6.1.5. «Индекс цитируемых документов» (минус 0,003 балла). К числу индикаторов с положительной динамикой роста значений относятся индикаторы 6.1.2. «Патентные заявки РСТ от резидентов» (плюс 0,015 балла) и 6.1.4. «Статьи по естественным и техническим наукам» (плюс 0,066 балла).

Рост значения показателя 6.2. «Влияние знаний» обеспечен практически исключительно за счет роста значения индикатора 6.2.1. «Темпы роста ВВП на 1 работника» (плюс 1,101 балла), причем данный индикатор занимает 1-е место относительно величины положительного вклада в итоговый индекс среди 35 индикаторов с положительной динамикой роста значений в 2018 г. Незначительный положительный вклад в изменение значения показателя 6.2 внес индикатор 6.2.3. «Расходы на компьютерное ПО» (плюс 0,002 балла). Отрицательную динамику роста продемонстрировали следующие индикаторы показателя 6.2: 6.2.4. «Сертификаты качества ISO 9001» (минус 0,465 балла), 6.2.5. «Высоко- и средневысокотехнологичное промышленное производство» (минус 0,108 балла) и 6.2.2. «Новые субъекты предпринимательской деятельности» (минус 0,029 балла), причем индикатор 6.2.4 занимает 2-е место среди 32 индикаторов, продемонстрировавших отрицательные темпы роста в 2018 г. Следует также отметить, что сокращение значения индикатора 6.2.4 вызвало серьезное падение Беларуси в рейтинге стран по данному индикатору на 93 позиции с 17-го места в 2017 г. на 110-е место в 2018 г.

Причиной снижения значения показателя 6.3. «Распространение знаний» в текущем году стало уменьшение значения индикаторов 6.3.4. «Прямые иностранные инвестиции, чистый отток» (минус 0,224 балла) и 6.3.1. «Доход от интеллектуальной собственности» (минус 0,008 балла),

а также недостаточные темпы роста индикаторов 6.3.2. «Высокотехнологичный экспорт» (плюс 0,042 балла) и 6.3.3. «Экспорт ИКТ-услуг» (плюс 0,047 балла).

В 2018 г. рейтинг страны по слагаемому 7. «*Результаты в области творчества*» повысился на одну позицию с 123-го на 122-е место, однако индикаторы данного слагаемого внесли наибольший суммарный отрицательный вклад в итоговый индекс, который составляет минус 0,505 балла. Основная причина уменьшения слагаемого 7. «*Результаты в области творчества*» является уменьшение значений показателей 7.3. «*Онлайн-креативность*» (минус 0,50 балла) и 7.1. «*Нематериальные активы*» (минус 0,132 балла). Суммарное положительное влияние показателя 7.2 «*Креативные товары и услуги*» на итоговый индекс составляет плюс 0,114 балла.

Значение показателя 7.1. «*Нематериальные активы*» в 2018 г. уменьшилось по двум причинам. В 2018 г. наблюдается падение значений индикаторов 7.1.1. «*Заявки от резидентов на товарные знаки по происхождению*» и 7.1.2. «*Заявки от резидентов на промышленные образцы по происхождению*», вклад данных индикаторов в итоговый индекс составляет минус 0,104 балла и минус 0,024 балла соответственно. Негативное влияние индикаторов 7.1.1. «*Заявки от резидентов на товарные знаки по происхождению*» и 7.1.2. «*Заявки от резидентов на промышленные образцы по происхождению*» было увеличено в связи отсутствием данных для Беларуси по индикаторам 7.1.3. «*ИКТ и создание бизнес-моделей*» и 7.1.4. «*ИКТ и создание организационных моделей*».

На понижение значения слагаемого 7. «*Результаты в области творчества*» оказали недостаточные темпы роста показателя 7.2. «*Креативные товары и услуги*», по которому Беларусь занимает 108-е место. Наиболее успешным индикатором в рамках данного показателя является индикатор 7.2.5. «*Экспорт креативных товаров*» (плюс 0,106 балла), по которому наша страна занимает 64-е место.

Главной причиной понижения значения показателя 7.3. «*Онлайн-креативность*» стало уменьшение значения индикатора 7.3.3. «*Ежегодные правки в Wikipedia*» (минус 0,630 балла), причем значение влияния индикатора 7.3.3 (минус 0,630 балла) на итоговый индекс является наибольшим среди других индикаторов, оказавших отрицательное воздействие на итоговый ин-

декс страны в 2018 г. Отрицательную динамику роста значений также продемонстрировали индикаторы 7.3.2. «*Национальные домены верхнего уровня*» (минус 0,002 балла) и 7.3.1. «*Общие домены верхнего уровня*» (минус 0,002 балла), при этом в 2018 г. в рамках показателя 7.3 был заменен индикатор 7.3.4. «*Загрузки видео на YouTube*», данные по которому для Беларуси отсутствовали, на индикатор 7.3.4. «*Создание мобильных приложений*». Включение данного индикатора в структуру показателя 7.3 обеспечило повышение итогового рейтинга оценочно на 1-е место, значения вклада в изменение индекса Беларуси в 2018 г. составило плюс 0,461 балла. Положительное влияние данного индикатора занимает вторую позицию среди всех индикаторов странового профиля Беларуси, которые в 2018 г. проявили положительную динамику роста значений.

Таким образом, уменьшение итогового индекса Беларуси главным образом связано с ухудшением позиции страны по слагаемым 7. «*Результаты креативной деятельности*» (минус 0,505 балла) и 3. «*Инфраструктура*» (минус 0,390 балла). Вклад слагаемого 2. «*Человеческий капитал и исследования*» в уменьшение итогового индекса менее значителен (минус 0,005 балла). Слагаемые 7, 3 и 2 обеспечили понижение значения индекса ГИИ Беларуси на 0,90 балла.

Наибольшее влияние на понижение итогового индекса Беларуси в ГИИ оказали следующие индикаторы (в скобках указан вклад индикатора в изменение индекса Беларуси в 2018 г. по сравнению с 2017 г.):

- 2.1.3. «*Ожидаемая продолжительность школьного обучения*» (минус 0,144 балла);
- 3.3.2. «*Экологические характеристики*» (минус 0,231 балла);
- 4.1.3. «*Совокупный кредитный портфель микрофинансовых организаций*» (минус 0,130 балла);
- 5.3.4. «*Прямые иностранные инвестиции, чистый приток (среднее значение за 3 года)*» (минус 0,122 балла);
- 6.1.3. «*Заявки от резидентов на полезные модели по происхождению*» (минус 0,369 балла);
- 6.2.4. «*Сертификаты качества ISO 9001*» (минус 0,465 балла);
- 6.3.4. «*Прямые иностранные инвестиции, чистый отток (среднее значение за 3 года)*» (минус 0,224 балла);

– 6.2.5. «Высоко- и средневысокотехнологичное промышленное производство» (минус 0,108 балла);

– 7.1.1. «Заявки от резидентов на товарные знаки по происхождению» (минус 0,104 балла);

– 7.3.3. «Ежегодные правки в Wikipedia» (минус 0,630 балла).

Совокупное влияние вышеуказанных индикаторов на итоговый рейтинг Беларуси в ГИИ выразилось в его понижении оценочно на 10 пунктов.

Слагаемые 1. «Институты» (плюс 0,136 балла), 4. «Уровень развития рынка» (плюс 0,058 балла), 5. «Уровень развития бизнеса» (плюс 0,081 балла) и 6. «Результаты в области знаний и технологий» (плюс 0,005 балла) обеспечили суммарный прирост итогового индекса Беларуси лишь на 0,28 балла. К числу индикаторов с наибольшим значением вклада в итоговый индекс относятся следующие (в скобках указан вклад индикатора в изменение индекса Беларуси в 2018 г. по сравнению с 2017 г.):

– 1.2.3. «Стоимость сокращения рабочего штата» (плюс 0,105 балла);

– 2.2.2 «Выпускники по точным и инженерным наукам» (плюс 0,172 балла);

– 4.1.2. «Внутренние кредиты для частного сектора» (плюс 0,101 балла);

– 5.2.3. «НИОКР, финансируемые из-за границы» (плюс 0,173 балла);

– 6.2.1. «Темпы роста ВВП на 1 работника» (плюс 1,101 балла);

– 7.3.4. «Создание мобильных приложений» (плюс 0,461 балла);

– 7.2.5. «Экспорт креативных товаров» (плюс 0,106 балла).

Повышение значений индикаторов позволило Беларуси подняться оценочно на 9 позиций в рейтинге ГИИ 2018 г.

Выводы.

Анализ оценки слабых сторон странового профиля Беларуси в ГИИ был использован для внесения в ГКНТ предложений по актуализации Плана мероприятий по повышению показателей Республики Беларусь в Глобальном индексе инноваций, утвержденного Заместителем Премьер-министра Республики Беларусь В. И. Семашко от 5 ноября 2016 г. № 34/310-365/13994р.

Реализация Плана мероприятий позволила остановить падение рейтинга Республики Бе-

ларусь и создать задел для обеспечения положительной динамики по нему в целом. Среди ряда мероприятий, направленных на повышение позиции страны в данном рейтинге следует выделить следующие.

Минэкономки провело работу по согласованию с Всемирным экономическим форумом мероприятий (ВЭФ) по включению Республики Беларусь в Индекс глобальной конкурентоспособности ВЭФ. Планируется, что Беларусь может быть официально включена в Индекс глобальной конкурентоспособности с 2020 г. Это позволит получить информацию для 5 индикаторов ГИИ и оценочно поднять место Беларуси в рейтинге на 10–11 позиций.

В целях повышения позиции по индикатору 1.3.2. «Простота осуществления процедуры банкротства» Минэкономки разработало и внесло в Совет Министров Республики Беларусь проект закона Республики Беларусь «О несостоятельности и банкротстве».

Для принятия мер по росту производства и экспорта высокотехнологичных товаров (индикатор 6.3.2. «Экспорт высокотехнологичных товаров») ГКНТ во взаимодействии с заинтересованными на постоянной основе ведется работа по дополнению Перечня высокотехнологичных товаров. Включение новых позиций в Перечень высокотехнологичных товаров является дополнительным стимулом для увеличения доли наукоемкой и высокотехнологичной продукции (товаров, услуг) в общем объеме производства, а также поддержки развития высокотехнологичных производств.

В 2018 г. состоялось присоединение Национальной системы аккредитации Республики Беларусь к Соглашениям о признании с Европейской организацией по аккредитации (EA VLA) и с Международной организацией по аккредитации лабораторий (LAC MRA), Международным форумом по аккредитации (IAF MLA) в части испытаний, калибровки, сертификации продукции, работ, услуг, персонала, систем менеджмента. Это позволит повысить показатели Республики Беларусь в ГИИ по индикаторам 6.2.4. «Сертификаты качества ISO 9001» и 1.2.1. «Качество регулирования».

Статьей 297 Налогового кодекса Республики Беларусь, принятого в 2018 г., в целях снижения финансовой нагрузки, которая ложится на заявителей и правообладателей, с 1 января 2019 г.:

– отдельные ставки патентных пошлин снижены в среднем на 30 %;

– установлены льготы по уплате патентных пошлин для организаций, аккредитованных в качестве научных.

Указанные меры будут способствовать повышению активности заявителей и правообладателей, что положительно скажется на увеличении позиций по следующим индикаторам:

– 6.1.1. «Патентные заявки от резидентов по происхождению»;

– 6.1.3. «Заявки от резидентов на полезные модели по происхождению»;

– 7.1.1. «Заявки от резидентов на товарные знаки по происхождению»;

– 7.1.2. «Заявки от резидентов на промышленные образцы по происхождению».

Работа по мониторингу реализации Плана мероприятий будет вестись на постоянной основе. Предложения по актуализации данного Пла-

на мероприятий будут вноситься с учетом анализа влияния выполнения мероприятий на показатели Республики Беларусь в ГИИ, а также с учетом анализа сильных и слабых сторон странового профиля Республики Беларусь в данном индексе.

Литература:

1. The Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation / Ed. S. Dutta et al. — Ithaca, Fontainebleau, Geneva: Cornell University — INSEAD — WIPO, 2018. — XLII, 384 p.

2. Соболевский, С. Б. Республика Беларусь в Глобальном индексе инноваций / С. Б. Соболевский, А. Г. Рихтикова // Предпринимательская деятельность в условиях инновационной экономики: материалы XV Международной научно-практической конференции, Минск, 11 мая 2018 г. / Ин-т предпринимательской деятельности; редкол.: В. Л. Цыбульский [и др.]. — Минск, 2018. — С. 114–116.

УДК 796:338

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

IMPROVING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF THE FUNCTIONING OF SPORTS FACILITIES IN THE REPUBLIC OF BELARUS

В. В. Карнейчик,

ст. преподаватель кафедры «Экономика строительства» БНТУ, магистр пед. наук, г. Минск, Республика Беларусь

V. Karneichyk,

Senior Lecturer of the Department of Construction Economics of the BNTU, MS in pedagogy, Minsk, Republic of Belarus

Дата поступления в редакцию — 28.01.2019 г.

Определен подход к понятию «экономическая эффективность спортивных сооружений». Выделены уровни безубыточности спортивных объектов в зависимости от степени возмещения постоянных и переменных затрат. Выработаны направления и пути повышения экономической эффективности спортивных объектов.

The approach to the concept of economic efficiency of sports facilities is defined. The levels of break-even sports facilities, depending on the degree of compensation of fixed and variable costs. Directions and ways of achieving economic efficiency of sports facilities are developed.

Ключевые слова: спортивные сооружения, экономическая эффективность, уровень безубыточности, самоокупаемость, оценка экономической эффективности, постоянные затраты, переменные затраты, внебюджетная деятельность.

Keywords: sports facilities, economic efficiency, break-even level, self-sufficiency, cost-effectiveness assessment, fixed costs, variable costs, entrepreneurial activities.