

экономик. Программно-целевой подход к развитию инновационной деятельности применяется в России, Беларуси, Казахстане, что позволило достигнуть определенных положительных результатов. Несмотря на активное внимание к стимулированию инновационного развития национальных экономик в этих странах, существует риск увеличения технологического разрыва с развитыми странами [4].

Необходимость формирования конкурентных преимуществ стран ЕАЭС актуализирует задачи: цифровизации экономики, развития интернета вещей, автоматизации и роботизации производств, реструктуризации общественного производства и создания новых рабочих мест в высокотехнологичных секторах. Результаты проведенных исследований позволяют отметить, что форсайт позволяет определить возможные направления воздействия передовых технологий, но достижение экономического эффекта в значительной степени обуславливается использованием передовых технологий и их воздействием на традиционные сектора, степенью реализации инновационного потенциала стран, определяемой приоритетами экономических политик и инновационных стратегий развития [5].

Приоритетное развитие высокотехнологичных комплексов в рамках ЕАЭС может сформировать базис для эффективного использования технико-технологических ресурсов. Согласно рекомендациям экспертов ЮНКТАД при реализации инновационной политики является целесообразным формирование региональных производственно-сбытовых цепочек [2]. Создание интегрированных высокотехнологичных структур позволит обеспечить сквозную цифровизацию бизнес-моделей, вертикальную и горизонтальную интеграцию маркетинговых, технологических, производственных, организационных, сбытовых процессов. Технологическую трансформацию в рамках ЕАЭС целесообразно осуществлять при поддержке на основе государственных программ закупок, механизмов финансирования с участием региональных фондов, институциональных инвесторов, с применением гарантийных инструментов.

**Выводы.** Формирование Индустрии 4.0 в странах ЕАЭС предполагает переориентацию ключевых приоритетов инновационно-инвестиционной политики и реализацию стимулирующих мер, направленных на освоение передовых технологий, обеспечение высокого качества экспертизы инвестиционно-инновационных проектов, развитие импакт-инвестирования (impact investing), инновационных экосистем.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. The manufacturing evolution. How AI will transform manufacturing & the workforce of the future, 2019 // MAPi foundation // [Electronic resource]. – 2019. – Mode of access: <https://mapifoundation.org/>. Date of access: 26.03.2021.

2. Technology and innovation report 2021. Catching technological waves Innovation with equity / UNCTAD, TIR // [Electronic resource]. – 2021. – Mode of access: [https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020_en.pdf). Date of access: 10.02.2023.

3. Господарик, Е.Г. Перспектива ЕАЭС – модель инновационного рывка / Е.Г. Господарик; под общ. ред. М.М. Ковалева. – Минск: Изд.центр БГУ, 2020- 143 с.

4. Вашко, И. М. Глобальные тенденции технологического развития и их воздействие на страны ЕАЭС / И. М. Вашко // Научные труды: экономические, юридические, философские и политические науки : сб. ст. / Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь ; редкол.: В. В. Данилович (гл. ред.) [и др.]. – Минск: Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2021. – Вып. 23. – С. 412–429.

5. Мясникович, М. В. Практические вопросы евразийской экономической интеграции / М. В. Мясникович. – Минск : Беларус. навука, 2021. – 294 с.

УДК 330

### ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*аспирант М.В. Вечерский, БНТУ, г. Минск*

**Резюме.** Государственная инновационная политика складывается из множества факторов и оказывает влияние на различные сферы деятельности. Целью определения эффективности инновационной политики является определение направлений совершенствования деятельности по управлению инновациями внутри страны. Оценка эффективности инновационной политики позволяет найти слабые ее стороны и принять меры для их корректировки.

**Ключевые слова:** инновационная политика, эффективность, ГПИР, глобальный индекс инноваций

**Введение.** Формирование инновационной политики и развитие экономики оказывают значительное влияние на интеграционные процессы. Именно наличие большого количества составляющих инновационной политики и их развитие формируют показатели эффективности общей политики государства в области инноваций. Под инновационной политикой можно понимать комплекс мер по управлению выпуском новшеств, а также расширению рынков сбыта новой продукции.

Эффективность инновационной системы государства зависит от способности достигать назначенные целевые показатели развития. В Республике Беларусь основные тенденции и ключевые показатели содержатся в государственных программах, которые устанавливаются на 5 лет.

**Основная часть.** Государственная программа инновационного развития направлена на повышение конкурентоспособности национальной экономики путем увеличения доли наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме реализации товаров, работ, услуг.

Выполнение ГПИР на 2016-2020 годы показало недостаточную эффективность предпринятых мер. Среди факторов, которые оказали негативное влияние на достижение плановых показателей можно выделить: недостаток средств бюджетных фондов, отсутствие косвенных методов стимулирования участников программы, сложность процедур включения проектов в программу. К тому же негативное влияние оказало распространение эпидемии COVID-19, что выразилось в искажении показателей экспорта, а также нарушении связей поставок [1]. Основные показатели выполнения ГПИР 2016-2020 представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели инновационной деятельности Республики Беларусь за 2016-2020 гг.

| Наименование показателя, ед. изм.  | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|------|------|------|------|------|
|  | Факт | Факт | Факт | Факт | Факт |
|  | План | План | План | План | План |
| Доля инновационноактивных предприятий в общем числе организаций, %                               | 20,4 | 21,0 | 23,3 | 24,5 | 26,0 |
|  | 20,0 | 21,5 | 23,0 | 25,0 | 26,0 |
| Удельный вес отгруженной инновационной продукции, %  | 16,3 | 17,4 | 18,6 | 16,6 | 17,8 |
|  | 13,6 | 14,5 | 16,0 | 18,0 | 21,5 |
| Внутренние затраты на научные исследования и разработки (наукоемкость ВВП), % к ВВП              | 0,5  | 0,58 | 0,6  | 0,58 | 0,55 |
|  | 0,54 | 0,78 | 1,02 | 1,26 | 1,5  |
| Доля экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта, млн. долл. США | 33,2 | 31,9 | 33,3 | 35,6 | 38,4 |
|  | 31,0 | 31,5 | 32,0 | 32,5 | 33,0 |
| Интенсивность затрат на технологические инновации, %   | 1,22 | 1,54 | 1,24 | 1,42 | 1,39 |

Примечание: Источник [1]

Стоит обратить внимание на такой показатель как интенсивность затрат на технологические инновации (удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме товаров, работ и услуг). Так как современный рынок не является статичным, а постоянно изменяется и совершенствуется с помощью инноваций, то для развития рынка необходимо постоянно возобновлять инновационные циклы и разрабатывать новые продукты. Если интенсивность затрат снижается, то предприятия полагаются на уже имеющиеся инновации, не занимаясь новыми, и концентрируются на выпуске освоенной продукции [2]. Однако инновации имеют собственный моральный износ, а значит, если разработки устареют, а предприятие не занималось новыми проектами, то это может привести к тому, что конкурентоспособность предприятия быстро снизится.

Однако инновации необходимы для того, чтобы повышать конкурентоспособность национальной экономики, а значит, целевые показатели инновационного развития должны быть нацелены на опережающее развитие, а не догоняющее. Поэтому для оценки эффективности инновационной политики государства стоит рассматривать ее в сравнении с ключевыми показателями других стран.

Глобальный индекс инноваций (ГИИ) — это аналитическое исследование и составление рейтинга стран мира, находящихся на разных уровнях экономического развития, по показателю уровня развития инноваций, которое с 2007 года готовится консорциумом Корнельского университета (США), Школы бизнеса INSEAD (Франция) и Всемирной организации интеллектуальной собственности [3].

Таблица 2 – Показатели глобального инновационного индекса

| Страна               | 2019  |       |        | 2020  |       |        | 2021  |       |        |
|----------------------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|
|                      | Вклад | Рез-т | Индекс | Вклад | Рез-т | Индекс | Вклад | Рез-т | Индекс |
| Республика Беларусь  | 50    | 95    | 72     | 67    | 61    | 64     | 68    | 62    | 62     |
| Российская федерация | 41    | 59    | 46     | 42    | 58    | 47     | 43    | 52    | 45     |
| Литва                | 38    | 40    | 38     | 36    | 42    | 40     | 35    | 43    | 39     |
| Латвия               | 36    | 34    | 34     | 35    | 35    | 36     | 38    | 39    | 38     |
| Польша               | 37    | 41    | 39     | 38    | 40    | 38     | 37    | 42    | 40     |
| Украина              | 76    | 37    | 49     | 71    | 37    | 45     | 82    | 36    | 47     |
| Казахстан            | 64    | 92    | 79     | 60    | 94    | 77     | 61    | 101   | 79     |

Примечание – Источник: собственная разработка автора на основе [3].

Республика Беларусь согласно показателям глобального инновационного индекса имеет отстающие результаты инновационной деятельности в сравнении с индикаторами других стран. Стоит обратить внимание на соотношение показателей вклада в инновационную деятельность и результата. При превышении рейтинга вклада над результатами означает, что страна имеет возможности для реализации инноваций, однако не заинтересована в этом, это значит, что стоит обратить внимание на способы стимулирования инновационной активности. В последующем это может привести к значительному росту рейтинга страны [4]. Если рейтинг результата превышает вклад в инновации, это означает, что государство использует имеющиеся заделы для осуществления инновационной деятельности и это может в будущем сказаться негативно на состоянии системы, когда жизненный

цикл проектов закончится. Рассмотрим сильные и слабые стороны белорусской инновационной системы согласно глобальному индексу инноваций согласно таблице 3.

Таблица 3 – Сильные и слабые стороны

| Сильные стороны |   |         | Слабые стороны |  |         |
|-----------------|---|---------|----------------|--|---------|
| Код             | Наименование индикатора                           | Рейтинг | Код            | Наименование индикатора                            | Рейтинг |
| 2.1             | Образование                                       | 16      | 1.1.1          | Политическая и операционная стабильность           | 106     |
| 2.1.2           | Государственное финансирование/ученик, среднее, % | 5       | 1.2.2          | Верховенство закона                                | 112     |
| 2.2             | Высшее образование                                | 7       | 3.3.1          | ВВП/единица использования энергии                  | 103     |
| 2.2.1           | Охват высшим образованием, %                      | 12      | 4.1            | Кредит   | 118     |
| 2.2.2           | Выпускники научных и инженерных специальностей, % | 11      | 4.1.3          | Микрофинансовые займы, % ВВП                       | 83      |
| 3.1.1           | Доступ к ИКТ                                      | 16      | 4.2            | Инвестиции   | 112     |
| 5.1.5           | Работающие женщины с высшим образованием, %       | 1       | 4.2.3          | Венчурные инвесторы, сделок на млрд долл. ВВП      | 86      |
| 6.2             | Влияние знаний                                    | 16      | 7.1            | Нематериальные активы                              | 129     |
| 6.2.4           | Сертификаты качества ISO 9001/млрд. долл. ВВП     | 3       | 7.1.2          | Стоимость мировых брендов, топ-5000, % ВВП         | 80      |
| 6.3.4           | Экспорт услуг ИКТ, % от общего объема торговли    | 11      | 7.2.2          | Национальные художественные фильмы/млн. чел. 15-69 | 106     |
| 7.3.4           | Создание мобильных приложений/млрд. долл. ВВП     | 1       | 7.2.4          | Печать и другие средства массовой информации, %    | 90      |

Примечание – Источник: собственная разработка автора на основе [3].

Основными преимуществами Республики Беларусь является развитый человеческий потенциал и высокая роль сектора ИКТ. Среди недостатков наиболее существенными являются сокращение источников финансирования и недоработанность государственного управления в сфере инноваций. Рассмотрим динамику изменения рейтинга Республики Беларусь в Глобальном инновационном индексе, согласно рисунку 2.

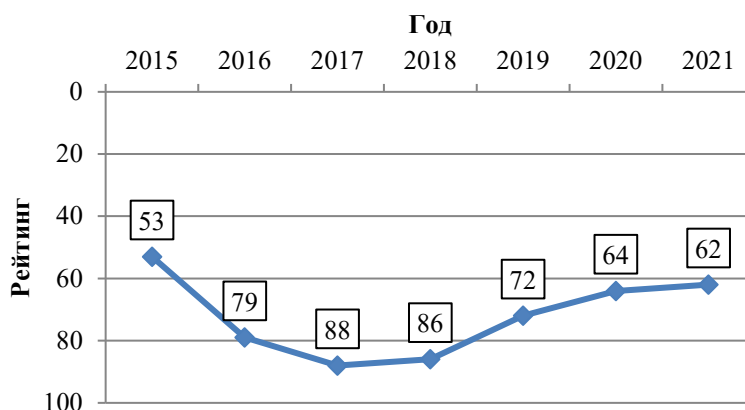


Рисунок 2 – Динамика изменения рейтинга Республики Беларусь в Глобальном инновационном индексе

Примечание – Источник: собственная разработка автора на основе [3].

Динамика изменения рейтинга показывает, что Беларусь не имеет стабильного положения и зависит от факторов, которые оказывают быстрое влияние на развитие инновационной системы, в частности финансирование инновационных проектов. В 2015 году еще действовала государственная программа инновационного развития 2011-2015гг, которая не имела централизованного финансирования, и одинаковые проекты участвовали в программах сразу нескольких уровней и получали финансирования от каждого из них, из-за этого инновационная деятельность разводнялась и поэтому рейтинг показывал значительный вклад в развитие инноваций и низкую отдачу от них [5]. В 2021 году интенсивность расходов на инновации резко снизилась из-за чего их результативность сократилась и согласно проекту Глобального инновационного индекса позиция Беларуси в 2022 упала до 77, уменьшившись на 15 пунктов.

**Заключение.** Согласно показателям эффективности инновационной политики Республики Беларусь основными недостатками являются снижение финансирования научной деятельности и сложность процедур согласования проектов. На сегодняшний день в государстве имеется внушительный человеческий потенциал и

концентрация политики на поддержке активности инновационной деятельности. Увеличение финансирования инновационной сферы сможет повысить не только конкурентоспособность экономики, но и положительно повлиять на реальный сектор экономики путем применения новшеств.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Итоги Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг. — Минск: ГУ «БелИСА», 2021. — 336 с.
2. Домнич, Егор Леонидович. Инновации как фактор изменения производительности предприятий: проблемы измерения и интерпретации / Е. Л. Домнич // *Пространственная экономика*. – 2022. – Т. 18, № 4. – С. 93–127.
3. The Global Innovation Index 2022 What is the future of innovation-driven growth? [Electronic resource]: Access mode: <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2022-report> Date: 20.11.2022.
4. О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь: Закон Республики Беларусь, 10.07.2012 г. № 425-3: в ред. Закона Республики Беларусь от 11 мая 2016 г. / Нац. центр правовой информ. Республики Беларусь. - 2016. - 2/1977.
5. Володина О. А. Проблематика, основные понятия и определение менеджмента инноваций // Володина О. А. *Инновационный менеджмент* : учеб. пособие / О. А. Володина, Е. Ю. Фаддеева, А. А. Неретин. – М., 2019. – С. 6–11 ;

УДК 69.003.12

### ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОБЪЕМА ПОДРЯДНЫХ РАБОТ НА ПРИМЕРЕ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ЭКСТРАПОЛЯЦИИ

канд. экон. наук, доцент О.С.Голубова, магистрант И.Н.Мисуно, БНТУ, г.Минск

**Резюме.** В современных экономических условиях, характеризующихся многовариантностью возможных сценариев развития событий, прогнозы не только не потеряли своей актуальности, но и отличаются растущей востребованностью, в том числе при планировании развития рынка строительных услуг ЕАЭС. В статье представлен процесс прогнозирования объема подрядных работ на примере применения методов экстраполяции.

**Ключевые слова:** прогнозирование, прогноз, метод, экстраполяция, ошибка прогнозирования, темп роста подрядных работ.

**Введение.** На современном этапе социально-экономического развития строительная отрасль Республики Беларусь испытывает определенные трудности под влиянием меняющихся внешних и внутренних факторов. Одним из условий, способствующих принятию верных управленческих решений по адаптации строительной отрасли к перманентно-трансформирующимся условиям хозяйствования, в том числе для планирования развития рынка строительных услуг ЕАЭС, является своевременный, качественный и научно-обоснованный прогноз показателей её деятельности. В строительной деятельности прогнозирование имеет особую важность и значимость, так как строительство является проектным видом деятельности, и для него характерен длительный процесс проектирования, оценки затрат, проведения конкурсных процедур, и только потом собственно строительство. И на каждом этапе требуется оценка затрат, которая осуществляется в отчетном (базисном) периоде времени, но относится к будущим затратам, величину которых нужно прогнозировать. Длительный инвестиционный цикл, выполнение работ «под заказ», на основании процедур закупок, на которых заключаются договоры с твердой неизменной ценой, требуют прогнозирования стоимости строительства как для заказчика в строительной деятельности, так и для подрядчика.

**Основная часть.** Прогнозирование представляет собой сложный многоступенчатый итеративный процесс, результатом которого является прогноз. В свою очередь, прогноз – научно обоснованное суждение о возможных состояниях объекта в будущем [1]. Для простейшей оценки качества построенных прогнозов используется показатель «средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования» (MAPE) [3], чем меньше значение величины, полученной по формуле (1), тем выше точность прогноза (таблица 1).

$$MAPE = 100 * \frac{1}{h} \sum_{i=1}^h \left| \frac{f_{T,i} - y_{T+i}}{y_{T+i}} \right|, \quad (1)$$

где h – длина интервала прогнозирования;

$f_{T,i}$  – прогнозное значение временного ряда, рассчитанное в момент времени T на i шагов вперед;

$y_{T+i}$  – истинное значение временного ряда в момент времени T+i;

Таблица 1 — Оценка точности прогноза

| MAPE        | Точность прогноза    |
|-------------|----------------------|
| Меньше 10 % | Высокая              |
| 10 %-20 %   | Хорошая              |
| 20 %-40 %   | Удовлетворительная   |
| 40 %-50 %   | Плохая               |
| Больше 50 % | Неудовлетворительная |

Примечание – Источник: [2]