

Построение модели процесса финансирования мероприятий экологизации экономики Республики Беларусь с использованием методов финансового моделирования позволит:

- повысить эффективность процесса управления финансами;
- упростить механизмы и процедуры финансового управления;
- повысить точность планируемых и прогнозируемых показателей;
- стабилизировать и укрепить экономическую позицию субъектов всех уровней хозяйствования в условиях конкурентной борьбы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Штофф В.А. Моделирование и философия / В.А. Штофф. – М.: Наука, 1966. – 457 с.
2. Богатырева В.В. Финансовое управление воспроизводством человеческого капитала в инновационной экономике: теория, методология, моделирование./В.В. Богатырева. – Новополоцк.: ПГУ, 2013. – 400 с.
3. Ашманов, С.А. Математические модели и методы в экономике/С.А. Ашманов. – М.: Наука, 2009. – 447 с.
4. Черемных, Ю.Н. Математические модели развития народного хозяйства / Ю.Н. Черемных. – М.: ДИС, 1986. – 147 с.
5. Единый центр дистанционного образования. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://voroņova-on.ru/>- Дата доступа: 16.09.2016.

ИННОВАЦИИ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ: ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ

д-р экон. наук В.В. Богатырёва

Полоцкий государственный университет

канд. техн. наук А.Е. Скворчевский

*Национальный технический университет «Харьковский
политехнический институт»*

Становление новой экономики, обозначившее необходимость развития инновационных подходов в управлении, выявленные нерешенные проблемы в отношении важнейших факторов экономического роста – инновационной составляющей и человеческого капитала во многом определяющего уровень развития государства, обострили актуальность исследования взаимосвязи человеческого ресурса с другими факторами экономического роста. Для раскрытия взаимосвязи обозначенных категорий (и опосредующих их величин) "инновации", "человеческий капитал" необходимо, прежде всего, продемонстрировать количественные взаимосвязи между основными показателями инновационной деятельности на примере организаций промышленности Республики Беларусь за период 2002-2015 гг. и

представить практическую интерпретацию полученных результатов в целях разработки рекомендаций по совершенствованию инновационной деятельности организаций промышленности, в том числе на основе повышения эффективности воспроизводства человеческого капитала страны.

Общеизвестно, что важнейшим направлением эффективного управления инновационной активностью предприятий, отраслей и национальных экономик является применение информационных технологий и математических методов. Ученые Беларуси, Украины, России, Казахстана и других стран занимаются проблемами инновационного развития государства, предлагают механизмы развития обозначенной сферы [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Корреляционно-регрессионный анализ показателей инновационной деятельности организаций промышленности Республики Беларусь за период с 2002 по 2015 гг. проведен на основе статистических данных сайта Национального статистического комитета Республики Беларусь в разделе «Наука и инновации» [10] Для построения эконометрических моделей и сокращения статьи обозначим основные показатели инновационной деятельности следующими переменными (табл.).

Таблица

Основные показатели инновационной деятельности организаций промышленности Республики Беларусь

Показатель	Переменная
Число организаций, осуществляющих технологические инновации, единиц	$x_{ч.орг.}$
Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации в общем числе организаций, процентов	$x_{у.в.о.}$
Затраты на технологические инновации, млрд. руб.	$x_{о.з.}$
в том числе:	
исследование и разработка новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов	$x_{и.р.}$
приобретение машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями	$x_{маш.}$
приобретение новых и высоких технологий	$x_{н.т.}$
приобретение компьютерных программ и баз данных, связанных с технологическими инновациями	$x_{нр.}$
производственное проектирование, другие виды подготовки производства для выпуска новых продуктов, внедрения новых услуг или методов их производства (передачи)	$x_{п.п.}$
подготовка переподготовка и повышение квалификации персонала, связанные с технологическими инновациями	$x_{пер.}$
маркетинговые исследования, связанные с технологическими инновациями	$x_{мар.}$
прочие затраты на технологические инновации	$x_{п.з.}$

Объем отгруженной продукции (работ, услуг) собственного производства в фактических отпускных ценах за вычетом налогов и сборов, исчисляемых из выручки, млрд. руб.	$y_{o.o.}$
из нее инновационной продукции (работ, услуг)	$y_{o.ин.}$
Удельный вес отгруженной инновационной продукции (работ, услуг) в общем объеме отгруженной продукции (работ, услуг), процентов	$y_{у.в.и.}$

Далее сформированная матрица парных коэффициентов корреляции Пирсона основных показателей инновационной деятельности организаций промышленности Республики Беларусь за период с 2002 по 2015 гг. позволила оценить тесноту корреляционных зависимостей между показателями. Особый интерес представляют тесные корреляционные связи между объемом отгруженной собственной инновационной продукции $y_{o.ин.}$ и другими факторами. Так между $y_{o.ин.}$ и удельным весом организаций, осуществляющих технологические инновации $x_{у.в.о.}$, коэффициент корреляции составляет 0,834, что свидетельствует о тесной линейной связи. Между $y_{o.ин.}$ и затратами на технологические инновации $x_{o.з.}$ – 0,94. В этих случаях целесообразно построить две модели парной линейной регрессии, которые бы характеризовали зависимости $y_{o.ин.} = f(x_{у.в.о.})$ и $y_{o.ин.} = f(x_{o.з.})$.

Между составляющими $x_{o.з.}$, такими как приобретение машин и оборудования $x_{маш.}$, приобретение компьютерных программ и баз данных $x_{пр.}$, производственное проектирование, другие виды подготовки производства для выпуска новых продуктов, внедрения новых услуг или методов их производства (передачи) $x_{н.п.}$, подготовка переподготовка и повышение квалификации персонала $x_{пер.}$, прочими затратами на технологические инновации $x_{н.з.}$ и $y_{o.ин.}$ коэффициенты корреляции составляют 0,938, 0,837, 0,908, 0,891 и – 0,669 соответственно. Это свидетельствует о целесообразности построения модели множественной регрессии. Однако такие факторы, как $x_{маш.}$ и $x_{пер.}$ способствуют мультиколлинеарности поэтому исключим их, а модель будем строить в виде $y_{o.ин.} = f(x_{пр.}, x_{н.п.}, x_{н.з.})$.

Все, описанные выше, коэффициенты корреляции статистически значимы по критерию Стьюдента для вероятности 90%.

Линейная зависимость $y_{o.ин.} = f(x_{у.в.о.})$ по методу наименьших квадратов (МНК) оценивается в виде:

$$\hat{y}_{o.ин.} = - ,38 \cdot 10^4 + ',19 \cdot 10^3 \cdot x_{у.в.о.} + \dots \quad (1)$$

где $\beta_0 = - ,38 \cdot 10^4$ – МНК-оценка параметра;

$\beta_{\text{ж}} = 7,19 \cdot 10^3$ – МНК-оценка параметра;

ε – случайные и неучтенные факторы.

В данном случае параметр $\beta_{\text{ж}}$ не имеет экономической интерпретации, так как он отрицательный. Параметр $\beta_{\text{ж}}$ статистически значим по критерию Стьюдента при вероятности 90 %. МНК-оценка параметра $\beta_{\text{ж}}$ показывает, что при увеличении удельного веса организаций, осуществляющих технологические инновации на 1 %, объем отгруженной инновационной продукции увеличится примерно на 7190 млрд. руб.

Линейная зависимость $y_{\text{о.ин.}} = f(x_{\text{о.з.}})$ по МНК оценивается в виде:

$$\hat{y}_{\text{о.ин.}} = - 0,28 \cdot 10^3 + 0,17 \cdot x_{\text{о.з.}} + \varepsilon \quad (2)$$

где $\beta_{\text{ж}} = - 0,28 \cdot 10^3$ – МНК-оценка параметра;

$\beta_{\text{ж}} = 0,17$ – МНК-оценка параметра;

ε – случайные и неучтенные факторы.

В данном случае параметр $\beta_{\text{ж}}$ также не имеет экономической интерпретации, так как он отрицательный. Параметр $\beta_{\text{ж}}$ статистически значим по критерию Стьюдента при вероятности 90 %. МНК-оценка параметра $\beta_{\text{ж}}$ показывает, что при увеличении затрат на технологические инновации на 1 млрд. руб., объем отгруженной инновационной продукции увеличится примерно на 8,17 млрд. руб.

Модель множественной регрессии $y_{\text{о.ин.}} = f(x_{\text{нр.}}, x_{\text{н.н.}}, x_{\text{н.з.}})$ по МНК оценивается в виде:

$$\hat{y}_{\text{о.ин.}} = 643,7 \cdot x_{\text{нр.}} + 5,46 \cdot x_{\text{н.н.}} - 0,01 \cdot x_{\text{н.з.}} + \varepsilon \quad (3)$$

где $\beta_{\text{ж}} = 643,7$ – МНК-оценка параметра;

$\beta_{\text{ж}} = 5,46$ – МНК-оценка параметра;

$\beta_{\text{ж}} = - 0,01$ – МНК-оценка параметра;

ε – случайные и неучтенные факторы.

Параметры $\beta_{\text{ж}}$ и $\beta_{\text{ж}}$ статистически значимы по критерию Стьюдента при вероятности 0,9, параметр $\beta_{\text{ж}}$ значим только лишь при вероятности 0,75. Параметр $\beta_{\text{ж}}$ показывает, что при вложении 1 млрд. руб. в приобретение компьютерных программ и баз данных, связанных с технологическими инновациями, объем отгруженной инновационной продукции увеличивается на 1643,7 млрд. руб. В то же время, при вложении 1 млрд. руб. в производственное проектирование, другие виды подготовки производства для выпуска новых продуктов, внедрения новых услуг или методов их производства (передачи), объем отгруженной инновационной продукции увели-

чивается всего на 15,46 млрд. руб. Вложение средств в прочие затраты на технологические инновации не эффективно так как приводит к снижению объемов отгруженной инновационной продукции на 7,01 млрд. руб. на каждый вложенный 1 млрд. руб.

Проведенный корреляционно-регрессионный анализ позволил выявить некоторые количественные зависимости между показателями инновационной деятельности организаций промышленности Республики Беларусь. Не менее интересным представляется исследование вопросов взаимосвязи инновационного развития и человеческого капитала. Известно, что в странах с высоким уровнем ИЧР высок уровень инновационного развития. Во многом уровень развития опосредован высоким уровнем образованности и профессионализма работников. Следовательно, доходность человеческого капитала определяется способностью отдельного работника приносить доход организации путем не только увеличения производительности труда, но разработки и внедрения инноваций. Тем самым определяется высокая степень зависимости приращения объемов ВВП от приращения величины человеческого капитала. Полученные данные проф. Богатыревой В.В. свидетельствуют о следующем: приращение объема ВВП Беларуси более чем на 90% зависит от изменения человеческого капитала. При этом степень зависимости величины изменения ВВП от изменения человеческого капитала высока не только в Республике Беларусь, но и в других анализируемых странах: в высокоразвитых странах, таких как США, Франция, Швеция, Израиль степень влияния человеческого капитала на приращение ВВП ниже, однако довольно высока – 70 – 80%. Тогда как в странах постсоветского пространства и СНГ, таких как Россия, Украина, Казахстан данный показатель находится на уровне 90% и более. Полученная информация свидетельствует о том, что человек с присущими ему навыками, знаниями и умениями является центральной и ключевой фигурой в формировании приращенного ВВП всех стран.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная поддержка инновационного развития: состояние, перспективы, зарубежный опыт / В.В. Богатырёва // Бух. учет и анализ. – 2015. – № 8. – С. 19-22.
2. Человеческий капитал, инвестиции и инновации : фундаментальный и прикладной аспекты исследования взаимосвязи / В.В. Богатырёва// Вестн. Полоц. гос. ун-та. Сер. D. Экон. и юрид. науки. – 2015. – № 5. – С. 94-97.
3. Корреляционный анализ зависимости выполненных научных и научно-технических работ от объемов и источников финансирования за 2005-2011 гг. / Скворчевский А.Е. // Стратегии инновационного развития экономики. Часть 1. Современные инновационные трансформации. [Монография/ под. науч. ред. П.Г. Перервы и др.]. – Х.: ТОВ «Щедра садиба плюс», 2013. – С. 64-71.
4. Економетричні дослідження залежності кількості науково-дослідних робіт від обсягів їх фінансування із різних джерел / О.Є. Скворчевський, Н.Ю. Золотарь // Вісник НТУ «ХП»: Актуальні проблеми управління та фінансово-господарської діяльності підприємства. – Харків: НТУ «ХП» – 2013. – № 24 (997). – С. 142-149.

5. Статистическое исследование инновационно-технологической активности по видам экономической деятельности в России /Архипова М.Ю., Рудченко Д.В.// Тезисы докладов 5-й международной научно-практической конференции «Статистические методы анализа экономики и общества» (14-17 мая 2014 г.) – М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». – С. 211-212.

6. Регрессионная модель объема затрат на исследования и разработки по Республике Казахстан / Мадиярова К.З., Сейлханова А.М. // Тезисы докладов 5-й международной научно-практической конференции «Статистические методы анализа экономики и общества» (14-17 мая 2014 г.) – М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». – С. 222-223.

7. Мясникова О.В. Результативность инновационной деятельности предприятий Республики Беларусь и проблема формирования условий ее повышения // Экономика и управление – № 1 – 2012. – С. 19-28.

8. Русак, Е.С., Воронин, С.М. Тенденции инновационного развития экономики Республики Беларусь /Научные труды Академии управления при Президенте Республики Беларусь. – Минск: Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2013. – Вып. 15: в 2 ч. Ч. I. Экономика. – С. 369–377.

9. Емельяненко Я.В. Макроэкономические показатели инновационного развития Республики Беларусь // Вестник Гомельского государственного технического университета им. П.О. Сухого. – № 1. – Том 1. – 2015. – С. 100-106.

10. Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/socialnaya-sfera/nauka-i-innovatsii/>

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ БАНК ПЕРВОГО УРОВНЯ – ИНСТРУМЕНТ СОЗДАНИЯ ФИНАНСОВОГО РЫНКА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

д-р экон. наук О.А. Золотарева

Полесский государственный университет, Пинск

В настоящее время в Беларуси сложились такие макроэкономические условия, когда ни расширительная, ни ограничительная монетарная политика не может оказаться успешной: расширительная – неизменно приводит к суррогатной инфляции, а рестрикционная, рекомендуемая специалистами от Mainstream economy, ведет к длительной депрессии. Статистика показывает, что в последние годы темпы роста белорусской экономики существенно снизились и в настоящее время являются отрицательными. Эта тенденция продолжалась и в 2016 году. За период с января по август ВВП Беларуси снизился на 3 процента по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. При этом основные показатели финансовой глубины (отношение внутреннего банковского кредита к ВВП, отношение капитализации фондового рынка к ВВП, коэффициент монетизации), рассчитываемые Всемирным банком, в Беларуси одни из самых низких в мире. Это говорит о том, что экономика Беларуси испытывает явный недостаток ликвидности. В то же время валютный кризис 2011 года показал, что даже незначительное увеличение денежного предложения, имевшее место в предшест-