

УДК 502.11:502.131.1

Горобченко Д.В.,

*к.э.н., старший преподаватель кафедры экономики и бизнес-администрирования,
Сумский государственный университет, г. Сумы*

Шипулина Ю.С.,

*к.э.н., доцент, доцент кафедры маркетинга и управления инновационной деятельностью,
Сумский государственный университет, г. Сумы*

Эффект рикошета в сфере инновационных технологий ресурсосбережения

Аннотация:

Исследованы концептуальные основы понятия эффекта рикошета, а также выделена его сущность. Описана система классификационных признаков и видов эффекта рикошета. В контексте данной системы выделены основные факторы, влияющие на проявление и размер эффекта рикошета, а также характеристики экономического риска его возникновения при прогнозировании результатов внедрения инноваций.

Summary:

The conceptual foundations of rebound effect, as well as its essence are highlighted. A system of classifications and types of rebound effect is given. In the context of the system the main factors affecting the appearance and size of the rebound effect are identified, the characteristics of economic risk of its occurrence in forecasting of innovations implementation results are analyzed.

Ключевые слова: эффект рикошета, парадокс Джевонса, инновации.

Key words: rebound effect, Jevons paradox, innovations.

Постановка проблемы. Внедрение инновационных технологий связано со значительной неопределенностью, в том числе связанной с установлением соответствия ожидаемых и фактических результатов их внедрения. Значительную роль на данном этапе играет возможность возникновения эффекта рикошета, при котором результат не только может быть не достигнут, но и более того, может быть полностью противоположен

ему. На текущем этапе развития концепции эффекта рикошета актуальной является проблема выявления характеристик экономического риска его возникновения, а также изучение механизмов влияния различных факторов на данные характеристики.

Анализ последних исследований и публикаций. Вклад в исследование проблемы внесли иностранные ученые Г. Аллан, Т. Баркер, М. Гильмартин, П. МакГреггер, Ф. Радемахер, С. Соррелл, К. Суолес, К. Тернер, Т. Фоксон, Т. Шауэр и др.; ученые постсоветского пространства Е. А. Болбот, А. И. Игнатьева, В. В. Ключкова. Наиболее значимыми являются следующие научные работы: «Макроэкономический эффект рикошета в экономике Великобритании» Кембриджского центра по исследованию вопросов уменьшения последствий глобального потепления, «Определение эффекта рикошета» и «Эффект рикошета: общая экономическая оценка экономии энергии вследствие повышения энергоэффективности» Центра энергетических исследований Великобритании.

Цель работы. Выделить основные факторы, влияющие на проявление и размер эффекта рикошета, а также характеристики экономического риска его возникновения при оценке возможности достижения запланированного результата внедрения инноваций.

Основное содержание.

Внедрение инноваций подразумевает сравнительную оценку ожидаемого и реального результатов, вероятность и мера несоответствия которых определяют характеристики экономического риска достижения запланированного результата. В данное время достаточно глубоко разработан и непрерывно совершенствуется инструментарий предвидения несоответствия результатов, в котором довольно часто стал употребляться термин «эффект рикошета» (далее ЭР), определяющий наступление результата, противоположного, в той или иной мере, ожидаемому.

Данный эффект был обнаружен в сфере природопользования Джевансом, в его работе «Угольная проблема». Ученый заметил, что повышение эффективности использования угля на треть, в расчете на тонну железа, привело за тот же период к десятикратному увеличению его потребления. Подобные явления в дальнейшем получили название «парадокс Джеванса». Основное объяснение данного парадокса ряд ученых связывает с разнонаправленность векторов развития на макро-и микроуровне, что является основой постулата Хазума-Бруска: улучшение эффективности использования ресурса, экономически оправданное на микроуровне, ведет к более высокому уровню потребления ресурса на макроуровне, чем в случае отсутствия данного улучшения (Sorrel, 2007).

Наиболее удачным, по нашему мнению, является определение Мельника Л.Г., который под **эффектом рикошета** понимает вторичные последствия действия механизмов отрицательной обратной связи, вследствие чего достигаются результаты, обратные целям, ради которых были использованы указанные механизмы. Он отмечает, часто негативные вторичные последствия эффекта рикошета превышают положительные первичные последствия, достижение которых являлось целью предпринятых мер (механизмов отрицательной обратной связи) (Мельник, 2012).

По форме воздействия ЭР дифференцируют на **прямой** эффект, связанный с изменением масштабов использования ресурса при увеличении эффективности его использования; и **косвенный**, обусловленный теми последствиями, к которым приводит переход на более эффективные формы использования ресурса, но не связанный с самим переходом (Sorrell, 2007).

Данные эффекты могут иметь вид **первичных** и **вторичных** эффектов (Schauer, 2002). Первичный эффект обусловлен последствиями повышения эффективности использования ресурса, вторичный же связан непосредственно с результатами повышения эффективности.

Необходимость оценки ЭР в инновационной сфере возникает вследствие повышения эффективности его первичного воспроизводства в т.н.

добывающей его отрасли и/или использования ресурса в производственной сфере. Влияние данной динамики на рыночную конъюнктуру обуславливается, в первую очередь, регулирующей функцией системы цен: если для рынка характерно конкурентное равновесие, снижается стоимость первичного ресурса и/или конечного продукта, составляющей частью которого он является. Изменение спроса будет соответствовать значению эластичности ценовой эластичности спроса на ресурс. Основная сложность задач оценки и управления рисками, связанными с проявлением ЭР, заключается в том, что эффект в определенном смысле может становиться синонимом экономического роста в его негативном смысле. Учитывая, что функция спроса является убывающей функцией цены, которой соответствует отрицательное значение коэффициента эластичности, снижение цены ведет к увеличению спроса, т.е. фактически к проявлению эффекта рикошета. При этом неважно, является ли спрос эластичным или неэластичным, т.к. условием, при котором эффект не будет проявляться является необходимость положительного значения коэффициента, что фактически допустимо, если товар можно отнести к т.н. товарам Гиффена.

Нами было выявлено, что ЭР проявляется в случае, если темп снижения масштабов суммарного использования ресурса медленнее, чем темп снижения удельного использования ресурса в расчете на единицу готовой продукции (Горобченко Д. В., 2011). При этом не оговаривается граничное условие для значения эластичности, т.е. ЭР может не проявляться даже в случае отрицательной эластичности. На выполнение данного условия влияет, по нашему мнению, два основных фактора: во-первых, степень насыщенности рынка данным ресурсом; во-вторых, этап жизненного цикла технологического уклада, в рамках которого предполагается активное использование рассматриваемого ресурса.

Таким образом, рассмотрение процессов возникновения и проявления ЭР следует рассматривать со стороны потребителя и со стороны производителя. Также необходимо учитывать, что экономическими агентами

также являются государство и иностранный сектор, которые могут рассматриваться в роли потребителей и производителей, но с некоторыми особенностями.

При снижении цены у потребителя высвобождается некоторая доля дохода, которая может быть направлена, во-первых, на увеличение потребления данного вида блага без изменения спроса другие блага (**прямой эффект дохода потребителя**), во-вторых, на увеличение потребления данного вида блага за счет экономии на потреблении других благ и сохранении неизменного уровня полезности (**прямой эффект замены**), в-третьих, на увеличение потребления других благ (**вторичный эффект дохода**). В общем случае следует выделить следующие закономерности, влияющие на вероятность проявления и меру ЭР. Определяя риск как произведение вероятности и математического ожидания размера ЭР, риск проявления прямого ЭР тем больше

- чем меньше степень насыщенности рынка данным благом;
- чем больше заменителей данного блага и чем ниже степень агрегированности;
- чем выше удельный вес затрат на ресурс в доходе потребителя;
- чем меньше граничные затраты использования блага и дешевле дополняющие его блага;
- чем дальше горизонт прогнозирования отстоит в будущее;
- чем больше значение эластичности спроса по доходу (чем более ценное благо);
- чем выше уровень экономического развития.

Отдельно стоит рассмотреть фактор субъективной ценности ресурса. Теоретически, чем более оно ценное, тем менее эластичный спрос на товар и тем меньше риск возникновения ЭР. Однако, данное утверждение скорее следует отнести к увеличению цены на ресурс, что отражает желание потребителя потреблять его независимо от роста цены. В обратном случае закономерность может нарушаться.

ЭР для производителя во многом однороден с эффектами для потребителей, но находится в сфере производства, а не конечного потребления. **Первичный эффект выпуска** аналогичен эффекту дохода для потребителя и определяет увеличение объема производства и, соответственно, потребления ресурса за счет высвобождения средств из оборота. **Вторичный эффект выпуска** аналогичный прямому, но освобождены средства тратятся на потребление и выпуск других видов ресурсов. **Эффект замены**, предполагает при удешевлении ресурса замену им задействованных факторов производства при сохранении текущего объема выпуска. Соответственно, следует выделить закономерности, определяющие зависимость размера риска проявления ЭР от различных факторов. Риск проявления ЭР тем выше

- чем больше разрыв между текущим состоянием развития технологии и его технологическим пределом;
- чем больше заменителей данного фактора производства;
- чем выше удельный вес затрат на фактор производства в расходах производителя;
- чем меньше граничные затраты фактора производства и дешевле дополняющие его факторы;
- чем дальше горизонт прогнозирования отстоит в будущее;
- чем выше уровень экономического развития.

Также для производителя может проявляться **эффект материализации**, который заключается в том, что разработка, установка и эксплуатация средств производства, обеспечивающих повышение эффективности использования ресурса, требует увеличения потребления всех видов ресурсов. Соответственно с увеличением расходов данных видов увеличиваются значения показателей, характеризующих риск возникновения ЭР.

Если ресурс имеет ключевое для данного технологического уклада значение, следует ожидать **макроэкономический эффект**, при котором

увеличение эффективности использования ресурса приводит к увеличению общей производительности всей экономики, инициируя экономический рост с соответствующим увеличением объемов потребления всех видов ресурсов.

В долгосрочном периоде также можно ожидать, что снижения стоимости ресурса при неизменном объеме его потребления может вылиться в очередной виток увеличения спроса на данный и другие виды ресурсов, что обуславливает т.н. **эффект падения спроса**. Если же увеличение спроса касается только рассматриваемого ресурса, имеет место **конъюнктурный эффект**.

Повышение эффективности использования ресурса во всех сферах экономики, приводя к проявлению ЭР в различных формах, тем не менее стимулирует рост национального дохода и занятости, что указывает на актуальность учета роли государства в инновационных процессах. Во-первых, государство выступает как потребитель, осуществляя государственные расходы, поэтому при известном спросе у государства на тот или иной вид ресурса можно с высокой степенью вероятности прогнозировать возможность проявления ЭР. Во-вторых, государственные средства могут расходоваться на инвестиции в сферу инноваций и стимулировать рост выпуска продукции. В-третьих, государство выступает регулятором, обладающим набором специальных экономических инструментов воздействия на экономических агентов. Здесь следует выделить фискальную роль государства и его влияние на размер налогового давления. Так, посредством снижения налоговых ставок, предоставления налоговых каникул и других мероприятий, государство может стимулировать инновационный сектор. Но таким же образом оно может обуславливать возникновение или усиливать ЭР согласно описанным выше закономерностям.

Выводы. Результатом разнонаправленности микро- и макроэкономических интересов социально-экономической системы может являться парадоксальная реакция рынка на внедрение инноваций в сфере

ресурсосбережения. Запланированный результат в форме экономии ресурсов может не только не достигаться, а зачастую быть полностью противоположным: общее потребление ресурсов будет увеличиваться. В условиях отсутствия точных оценок влияния различных факторов на конечный результат, тем не менее, можно выделить основные наиболее важные факторы и закономерности, учет которых может значительно усовершенствовать предвидение результатов внедрения инновационных технологий. Формирование эмпирических оценок, позволяющих моделировать инновационные процессы и прогнозировать их результаты, является предметом последующих исследований.

Литература:

1. Горобченко Д. В. Еколого-економічні аспекти прояву ефекту рикошету в постіндустріальному суспільстві / Д. В. Горобченко, Л. Г. Мельник // Научное наследие Саймона Кузнецца и перспективы развития глобальной и национальной экономик в XXI веке : материалы Международного симпозиума, посвященного 110-летию со дня рождения Нобелевского лауреата С. Кузнецца (Киев, 25–27 мая 2011 г.) [Электронный ресурс].

2. Мельник Л. Г. Теория самоорганизации экономических систем [Текст] : монография / Л. Г. Мельник. – Сумы : Университетская книга, 2012. – 439 с.

3. Sorrell S. The Rebound Effect : an assessment of the evidence for economy-wide energy savings from improved energy efficiency / S. Sorrell. – London : UK Energy Research Centre. – 2007. – 123 p.

4. Schauer T. Biological and Cultural Diversity in a Globalised Information Society / T. Schauer. – Niedereschach : Universitätsverlag Ulm. – 2002. – 40 p.

Горобченко, Д.В. Эффект рикошета в сфере инновационных технологий ресурсосбережения [Электронный документ]/ Д.В. Горобченко, Ю.С. Шипулина // Ефективна економіка: Електронне наукове фахове видання.- 2012. - № 11. – [Режим доступа:<http://www.economy.nayka.com.ua/index.php?operation=1&iid=1575>].