

Полезностный подход к оценке инноваций

ЛПК 330'32:338'34



Николай Зеньчук,
доцент кафедры логистики
Института бизнеса БГУ,
кандидат технических наук,
докторант кафедры инноватики
и предпринимательской деятельности БГУ;
ZenchukNF@mail.ru

Аннотация. Оценка и сравнение потенциалов возможных вариантов инновационного развития необходимы для принятия обоснованных управленческих решений. В статье излагается метод для количественного определения эффекта и эффективности инноваций в сфере техники и технологий и потребительских благ, основанный на полезностном подходе, то есть исходя из их влияния на экономический рост. При этом необходимо принимать во внимание принципиальное различие при выявлении полезностного эффекта и эффективности внедрения инноваций в производственные и потребительские блага. В первом случае предлагается подход, основы которого созданы В.Я. Ельмеевым, во втором – методика, разработанная автором. Сопоставление в масштабах национальной экономики прогнозируемых эффектов от инноваций в данных областях позволяет заблаговременно предвидеть возможность замедления экономического роста и вырабатывать адекватные меры по его регулированию.

Ключевые слова: инновации, экономический рост, количественная оценка, полезностный подход, потребительно-стоимостной подход.

Для цитирования: Зеньчук Н. Полезностный подход к оценке инноваций // Наука и инновации. 2023. №4. С. 28–32.
<https://doi.org/10.29235/1818-9857-2023-04-28-32>

Управление инновационным развитием основывается на предвидении появления инноваций в области техники, технологий и потребительских благ, анализе и сравнении экономического потенциала возможных вариантов данного процесса. Так, например, в Российской Федерации с 2013 г. регулярно разрабатываются научно-технологические прогнозы, очередной из них охватывает период до 2030 г. В Республике Беларусь подготовлен Комплексный прогноз научно-технологического прогресса на 2021–2025 гг. и на период до 2040 г., где представлена оценка перспективности различных инновационных технологий и продуктов [1].

В современной теории и практике выработано много концепций и способов определения эффективности инноваций, выбор которых зависит от целей и задач исследования, уровня проводимого анализа – макро или микро, и других условий. Большинство известных микроэкономических методик основаны на критерии максимизации прибыли. В то же

время национальная экономическая система должна ориентироваться не на производство быстрой прибыли, а на повышение своей конкурентоспособности на международном уровне в долгосрочной перспективе. В связи с этим необходим поиск других показателей.

Цель данного исследования – разработка на основе полезностного подхода метода для количественной оценки эффекта и эффективности инноваций, адекватного для обоснования решений о выборе вариантов и приоритетов инновационного развития на макроэкономическом уровне.

Роль инноваций в экономическом росте

Полезность вновь создаваемых инноваций можно оценить исходя из их роли в развитии национальной экономики, и в первую очередь из их влияния на экономический рост, то есть на увеличение количества и качества благ, потребляемых населением страны за год. В связи с этим необходимо различать инновации производственные (в сфере техники и технологий) и потребительские (товары и услуги, предназначенные для непосредственного удовлетворения человеческих потребностей).

Известно, что первые обеспечивают повышение производительности труда и в конечном итоге наращивание объемов выпуска потребительских благ, а также открывают возможности для улучшения их качества, что было бы невозможно на предыдущем уровне технологического развития. В результате роста производительности труда дости-

гается экономия рабочего времени, которое потенциально может быть использовано обществом для производства дополнительного объема экономических благ, то есть увеличения достатка. Однако это возможно только при наличии спроса на них со стороны населения.

Что касается потребительских инноваций, то их роль заключается в повышении качества традиционных предложений, что стимулирует население приобретать новые вещи, не дожидаясь полного физического износа ранее приобретенных с аналогичными функциями. Тем самым увеличивается потребление на душу населения.

Следовательно, если инновации происходят только в производстве и обеспечивают резкое увеличение выпуска традиционных потребительских благ, но при этом не уделяется достаточного внимания их совершенствованию (расширению ассортимента и улучшению качества), а также созданию принципиально новых продуктов, то рано или поздно происходит перенасыщение рынков традиционными предложениями. В такой ситуации невозможно реализовать имеющиеся объемы продукции, что может спровоцировать рецессию в экономике. Даже если предлагать такие товары по сниженным ценам, потребители все равно не будут приобретать то, что у них уже есть в избыточном количестве.

Создание более качественной традиционной и инновационной продукции расширяет совокупный спрос в национальной экономике, создает тем самым рабочие места и одновременно мотивирует людей трудиться ради приобретения новинок. Без инноваций

в области потребительских благ их объем на душу населения может воспроизводиться из года в год только в прежнем масштабе, но не в расширенном (простое воспроизводство).

Таким образом, с точки зрения экономического роста полезность инноваций в области техники и технологий заключается в расширении совокупного предложения и создании предпосылок для расширения совокупного спроса, а в сфере потребительских благ – в расширении последнего и вовлечении человеческого труда в экономику.

Количественное измерение полезностного эффекта и эффективности инноваций

Для количественной оценки полезности инноваций представляется целесообразным использовать методологию полезностной (потребительностоимостной) оценки техноконтехнологического прогресса. Ее теоретические основы были заложены в работах В.Я. Ельмеева [2] и других российских и белорусских ученых.

В настоящее время полезностному анализу успешно подвергнуты труд как фактор производства (В.Я. Ельмеев [2]), промышленные роботы (Н.Ф. Дюдяев [3]), энергетика (В.Ф. Байнев [4–6]), оборудование для деревообработки (Е.А. Дадеркина [4]), строительная техника (Ю.Ю. Рунков [7]).

Потребительностоимостная концепция исходит из того, что назначение конкретных достижений НТП сводится в конечном счете к повышению

производительности труда. Промышленное оборудование, транспортные средства, бытовая техника и т.д. имеют одно и то же общее предназначение – облегчать условия труда и быта человека, сберегать мускульную и умственную энергию и экономить рабочее время. Количественно величина полезности (потребительской стоимости) определяется тем объемом рабочего времени, которое позволяет сэкономить тот или иной фактор производства при его использовании [8].

Так, предположим, что рытье котлована под фундамент жилого дома лопатой вручную требует затрат живого (простого) труда в объеме 10 тыс. человеко-часов (чел.ч.), а экскаватором – всего 10 чел.ч. Это означает, что в данном случае полезность эксплуатации машины исчисляется объективной и вполне измеримой величиной – объемом живого труда в количестве около 9990 чел.ч., который она заместит (сэкономит) [8].

Полный полезностный эффект от производственных инноваций с учетом порождаемых непосредственно ими нововведений в области потребительских благ может быть рассчитан по формуле:

$$EPC = EP + EC, \quad (1)$$

где *EPC* (*Effect of Production and Consumption Innovations*) – полный полезностный эффект от инноваций в области производственных благ с учетом порождаемых ими инноваций в области потребительских, ден. ед.; *EP* (*Effect of Production Innovations*) – общий полезностный эффект от инноваций

в рассматриваемые производственные блага, ден. ед.; *EC* (*Effect of Consumption Innovations*) – общий полезностный эффект от реализации на рынках более качественных традиционных и инновационных потребительских благ, создание которых стало возможным благодаря инновациям в рассматриваемые производственные блага, ден. ед.

Теоретико-методологические основы потребительско-стоимостного анализа развиты вплоть до наличия рабочих методик определения полезностного эффекта и экономической эффективности новой техники. В частности, согласно исследованиям белорусского ученого Ю.Ю. Рункова [7], суммарный полезностный эффект от использования новой строительной техники за весь срок ее работы будет зависеть от величины этого эффекта за год и, соответственно, числа лет эксплуатации:

$$EP = UE \cdot T, \quad (2)$$

где *UE* (*Useful Effect*) – годовой полезностный эффект; *T* – срок эксплуатации строительной техники, годы [7].

В свою очередь, годовой полезностный эффект может быть определен следующим образом:

$$UE = UCE - CCE, \quad (3)$$

где *UCE* (*Usefulness of Construction Equipment*) – годовая полезность строительной техники, ден. ед.; *CCE* (*Cost of Construction Equipment*) – годовая стоимость ее эксплуатации, ден. ед. [7].

Годовая полезность строительной техники определя-

ется как абсолютная экономия живого труда, достигаемая в процессе ее эксплуатации в течение года:

$$UCE = SLL - OLC, \quad (4)$$

где *SLL* (*Substitution of Living Labor*) – годовое замещение живого труда природной энергией, осуществляемое при посредничестве строительной техники, ден. ед.; *OLC* (*Operator Labor Costs*) – годовые затраты живого труда операторов (строительной) техники, учитываемые их годовой заработной платой, ден. ед. [7].

Годовая стоимость использования строительной техники в формуле (2) учитывает все затраты прошлого труда, овеществленного в этой технике:

$$CCE = AM + LCS + CC, \quad (5)$$

где *AM* (*Amortization of Machinery*) – годовая амортизация техники, ден. ед.; *LCS* (*Labor Costs of the Staff*) – годовые затраты прошлого труда персонала, овеществленные в налаживаемой и обслуживаемой им технике и учитываемые в виде годовой зарплаты занятого персонала (в расчете на анализируемую единицу техники), ден. ед.; *CC* (*Cost of Consumables*) – годовая стоимость расходуемых энергоресурсов и сопутствующих материалов, обеспечивающих функционирование техники (смазки, сжатого воздуха, технических жидкостей и т.п.), ден. ед. [7].

Рассматриваемый эффект и все его составляющие могут быть выражены как в денежных единицах, так и в приведенных человеко-часах живого труда.

Полезностная экономическая эффективность использования техники определяется в виде соотношения достигнутого полезностного экономического эффекта и стоимости ее использования:

$$UEEP = UE/(CCE), \quad (6)$$

где *UEEP (Useful Economic Efficiency of Production Innovations)* – полезностная экономическая эффективность использования строительной техники, разы (может быть также выражена в процентах).

Более детально данная методика с примерами расчета и сравнения образцов строительной техники изложена в [7, 8].

Потребительно-стоимостная концепция может применяться не только для оценки полезности инноваций в сфере техники и технологий, но и в области потребительских благ.

Как было отмечено, полезностный эффект от инноваций в области потребительских благ заключается в обеспечении эффективного спроса со стороны населения, без которого невозможен экономический рост, и в вовлечении человеческого труда в экономику. Данный эффект количественно определяется объемом новых рынков потребительских благ, создаваемых в результате рассматриваемых инноваций. При этом необходимо принимать во внимание, что производство более качественных традиционных и инновационных товаров сопровождается моральным устареванием предыдущих и замещением новыми. При этом полезностный эффект от иннова-

ций может быть рассчитан как разность между количеством труда, вовлекаемым в экономику в результате появления новых рынков, и тем, которое высвобождается в результате их сокращения и ликвидации.

Полезностный эффект от реализации на рынках более качественных традиционных и инновационных потребительских благ может быть рассчитан по формуле:

$$EC = SI - ST, \quad (7)$$

где *SI (Sales Innovative)* – объем продаж более качественного традиционного или инновационного потребительского блага за все время его товарного жизненного цикла, ден. ед.;

ST (Sales Traditional) – объемы продаж традиционных потребительских благ, которые не были произведены и реализованы в результате вытеснения их более качественными или инновационными, ден. ед.

При необходимости рассматриваемый полезностный эффект может быть выражен в приведенных человеко-часах живого труда, вовлекаемых в экономический оборот. Для этого необходимо разделить объем рынка в денежных единицах на среднюю стоимость человеко-часа (в части оплаты труда). Имеется в виду, что люди готовы отработать определенное количество времени, чтобы приобрести желаемые товары и услуги.

Полезностная экономическая эффективность реализации более качественного традиционного или инновационного потребительского блага может быть определена по формуле:

$$UEEC = E_C / (S_T), \quad (8)$$

где *UEEC (Useful Economic Efficiency of Consumption Innovations)* – полезностная экономическая эффективность реализации более качественного традиционного или инновационного потребительского блага, разы (или проценты).

Количественная полезностная оценка в прогнозировании развития национальной экономики

Общеизвестно, что экономический рост происходит под воздействием НТП. Новые изобретения и технологии способствуют постоянному повышению уровня жизни. При этом традиционно сложилось, что под развитием НТП в большинстве случаев понимается совершенствование и создание новых средств производства (производственных благ) и реже обращается внимание на расширение ассортимента потребительских благ. Распространено мнение, что сегодня богатые страны достигли этого статуса, потому что у них самые передовые технологии.

Видимо, такое отношение к НТП сложилось исторически, поскольку главной проблемой на протяжении веков было более полное удовлетворение людей в самых необходимых традиционных потребительских благах – еде, одежде, жилье. Однако феномен современных развитых экономик основан не только на росте совокупного предложения в результате усовершенствования техники и технологий, но и на увеличении совокупного спроса.

Изложенный выше подход позволяет измерить

и сравнить изменения в предложении и спросе, происходящие в результате инновационного развития, делать прогнозы в отношении темпов экономического роста, а также своевременно выработать адекватные меры по его регулированию.

Если ожидается, что в определенном периоде полезный эффект в сфере производственных благ будет выше, чем в области потребительских, то можно ожидать насыщение рынков, замедление или полную остановку экономического роста с возможной последующей рецессией. Если же ожидаемый эффект больше в области потребительских благ, то вряд ли удастся полностью его реализовать, так как при недостаточном росте производительности труда для этого не хватит трудовых ресурсов. Наиболее желаемым состоянием для национальной экономики является равенство полезностных эффектов от инноваций в производственные и в потребительские блага, при котором достигается поступательный экономический рост без перенасыщения рынков и рецессий.

Заключение

Обоснованный выбор среднесрочных и долгосрочных приоритетов научно-технологического и инновационного развития позволяет увеличить конкурентный потенциал национальной экономики.

Для количественного определения полезности инноваций целесообразно применять методологию полезностной оценки технико-технологического прогресса, в основе которой лежат фундаментальные положения трудовой теории потре-

бительной стоимости, разработанной В.Я. Ельмеевым, согласно которой экономический эффект от использования техники обусловлен объемом высвобождаемого ею совокупного (живого и овеществленного прошлого) труда человека, а эффективность – соотношением эффекта и обусловивших его затрат. Концептуальные, теоретические и методологические основы указанного подхода воплощены в рабочих методиках, касающихся различных технических устройств.

Эта концепция также может быть адаптирована для оценки полезности инноваций в области потребительских благ. Полезностный эффект в данном случае заключается в обеспечении эффективного спроса со стороны населения, без которого невозможен экономический рост, и в вовлечении человеческого труда в экономику. Он может быть рассчитан как разность между количеством труда, вовлекаемым в экономику в результате появления новых рынков потребительских благ, и количеством труда, которое становится невостребованным в экономике (высвобождается) в результате сокращения и ликвидации рынков менее качественных традиционных потребительских благ.

Результаты такой оценки могут быть использованы при выборе приоритетных направлений инновационного развития экономики и для принятия других управленческих решений на уровне национальной экономики, так как позволяют заблаговременно предвидеть возможность замедления экономического роста и своевременно выработать адекватные меры по его регулированию. ■

■ **Summary.** Evaluation and comparison of the potentials of various possible alternatives for innovative development are necessary for making informed management decisions. The article presents a method for quantifying the effect and effectiveness of innovations in the field of equipment and technology and of consumer goods, based on a utility approach, that is, based on their impact on economic growth. It is necessary to take into account the fundamental difference in identifying the utility effect and efficiency of introducing innovations into production and consumer goods. In the first case, an approach is proposed, the foundations of which were created by V.Ya. Elmeev, in the second - the methodology developed by the author. Comparison of the projected effects of innovations in these areas on the scale of the national economy makes it possible to foresee the possibility of a slowdown in economic growth in advance and develop adequate measures to regulate it.

■ **Keywords:** innovations, economic growth, quantitative evaluation, utility approach, consumer value approach.

■ <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2023-04-28-32>

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. M. Zianchuk, Foresighting technological and innovative development of Belarus / M. Zianchuk, I. Saltanova // Management, Economics, Education, Science & Society Technologies. 2020. Vol. 8. №2. P. 192–199. DOI: 10.12709/mest.08.08.02.00.
2. Ельмеев В.Я. Социальная экономия труда (Общие основы политической экономии). – СПб., 2007.
3. Дюдяев Н.Ф. Промышленные роботы и экономика живого труда. Потребительно-стоимостный анализ. – Саранск, 1991.
4. Байнев В.Ф. Научно-технический прогресс и устойчивое развитие: теория и практика полезностной (потребительно-стоимостной) оценки эффективности новой техники: монография / В.Ф. Байнев, Е.А. Дадеркина; под общ. ред. В.Ф. Байнева; Белорусский государственный университет. – Минск, 2008.
5. Байнев В.Ф. Научно-технический прогресс и энергосбережение: потребительно-стоимостный анализ эффективности производства электроэнергии: монография. – Саранск, 1998.
6. Байнев В.Ф. Электропотребление и экономия живого труда: потребительно-стоимостный анализ: монография. – Саранск, 1998.
7. Байнев В.Ф. Полезностная (потребительно-стоимостная) концепция экономической теории и ее использование в строительной индустрии для оценки эффективности новой техники / В.Ф. Байнев, Ю.Ю. Рунков // Экономическая наука сегодня: сб. науч. статей; под ред. С.Ю. Солодовникова. Вып. №7. – Минск, 2018.
8. Байнев В. Ф. История экономики знаний: технико-технологический и политико-экономический анализ. – Минск, 2020.

Статья поступила в редакцию 09.01.2023 г.