

**ОБОБЩЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ САТО–БЕККМАНА
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА**

Хацкевич Г.А., д.э.н., профессор,
зав. каф. «Бизнес-администрирования»

Институт бизнеса Белорусского государственного университета
г. Минск, Республика Беларусь

Проневич А.Ф., к.ф.-м.н., доцент,
доцент каф. «Математического и информационного
обеспечения экономических систем»

Гродненский государственный университет им. Янки Купалы
г. Гродно, Республика Беларусь

Начиная с 20-х годов XX века, исследователи пытались понять в чем состоит научно-технический прогресс (НТП) с точки зрения макроэкономической динамики, какие экономические показатели производственного процесса он оставляет неизменными (нейтральными, инвариантными) во времени, а какие – изменяет. Первоначально возникли следующие три концепции НТП [1, с. 72–75]:

1) *нейтральный по Хиксу НТП*: предельная норма технического замещения не изменяется с течением времени при фиксированной фондовооруженности труда; 2) *нейтральный по Харроду НТП*: предельная производительность капитала не изменяется с течением времени при фиксированной фондоотдаче; 3) *нейтральный по Солоу НТП*: предельная производительность труда не изменяется с течением времени при фиксированной производительности труда.

Виды линейно-однородных производственных функций (ПФ), учитывающих данные типы нейтральности НТП, описывает [2].

Предложение 1. Линейно-однородная ПФ учитывает:

1) нейтральный по Хиксу НТП, если и только если она может быть представлена в аналитической форме $Y = A(t) \Phi(K, L)$;

2) нейтральный по Харроду НТП, если и только если она может быть представлена в аналитической форме $Y = \Phi(K, C(t)L)$;

3) нейтральный по Солоу НТП, если и только если она может быть представлена в аналитической форме $Y = \Phi(B(t)K, L)$, где Φ – неотрицательная линейно-однородная функция, а строго возраста-

ющие функции A , B и C такие, что $A(0) = B(0) = C(0) = 1$, есть индексы НТП, Y – выпуск, K – капитал, L – труд, t – параметр НТП.

В 1968 г. экономистами Р. Сато (R. Sato) и М. Беккманом (M. Beckmann) в работе [2] были проанализированы новые случаи нейтральности НТП (рассмотрены 15 возможных соотношений между основными характеристиками производственного процесса) и получены, соответствующие им, аналитические представления для динамических линейно-однородных ПФ. Далее [3] типы НТП по классификации Сато–Беккмана были использованы для моделирования промышленного роста экономик США, Японии, Германии.

В данной работе типы нейтральности НТП по классификации Сато–Беккмана обобщены на случай, когда ПФ не обязательно являются линейно однородными, а также, рассмотрены новые случаи (не приведенные в классификации Сато – Беккмана) нейтральности НТП. Способ нахождения видов динамических ПФ основан на решении уравнений в частных производных первого порядка методом характеристик. Отметим, что статья продолжает исследования авторов [4; 5] по изучению агрегированных динамических ПФ.

Список литературы

1. Курзенов, В. Экономический рост / В. Курзенов, В. Матвеевко. – СПб.: Питер, 2018. – 608 с.
2. Sato, R. Neutral inventions and production functions / R. Sato, M.J. Beckmann // *The Review of Economic Studies*. – 1968. – Vol. 35(1). – P. 57–67.
3. Beckmann, M.J. Aggregate production functions and types of technical progress: a statistical analysis / M.J. Beckmann, R. Sato // *The American Economic Review*. – 1969. – Vol. 59, No. 1. – P. 88–101.
4. Хацкевич, Г.А. Классификация Сато – Беккмана учета научно-технического прогресса: генезис, обобщение и дополнение / Г.А. Хацкевич, А.Ф. Проневич // *Журнал Белорусского государственного университета. Экономика*. – 2020. – № 2. – С. 4–17.
5. Проневич, А.Ф. Научно-технический прогресс и нейтральность по Хиксу, Харроду и Солоу: генезис, построение и обобщение / А.Ф. Проневич, Г.А. Хацкевич // *Белорусский экономический журнал*. – 2020. – № 3. – С. 87–105.