

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В СФЕРЕ ТРУДА**

Данная статья посвящена инновационным процессам в экономике на макро- и микроуровнях. Также уделяется внимание образованию как одному из главных факторов в сфере труда, влияющему на инновационные процессы и инновационное развитие.

This article is devoted to innovative processes in economy on macrolevel and microlevel. The attention is paid to education as to one of the main factors in the sphere of the work influencing innovative processes and innovative development.

*Ключевые слова:* инновации; инновационные процессы; экономический эффект; образование; производственная функция.

*Key words:* innovations; innovative processes; economic effect; education; production function.

В современной экономике в эпоху глобализации и интеграции инновационные процессы являются неотъемлемой составляющей любой экономики. Инновационные изменения затрагивают все субъекты хозяйствования, изменяя роль государства, домашних хозяйств и капитала в регулировании социально-экономических процессов, критериев эффективности, форм и механизмов включения индивида в общественное производство [1].

В конечном счете, все экономические процессы зависят от социально-производственных отношений, ключевым звеном которых являются трудовые отношения. Инновационные изменения, затронувшие рынок труда и трудовую сферу, выступают не только следствием процессов глобализации экономики, но и активно способствуют их развитию и выступают в качестве одной из движущих сил формирования экономики инноваций. Инновационные процессы зарождаются в отдельных отраслях науки, а завершаются в сфере производства, вызывая в ней прогрессивные, качественно новые изменения.

Инновации могут относиться как к технике и технологии, так и к формам организации производства и управления. Все они тесно взаимосвязаны и являются качественными ступенями в развитии производительных сил, повышения эффективности производства.

Выбор конкретного направления инновационного развития предприятия проводится на основе результатов диагностического анализа и оценки технико-организационного уровня производства и инновационной восприимчивости. Выделим некоторые критерии проводимой оценки:

- степень охвата рабочих автоматизированным трудом и степень использования роботехники;
- техническая оснащенность труда (энерговооруженность труда);
- доля новых технологий в общем объеме или трудоемкости продукции;
- средний возраст применяемых инновационных технологических процессов;
- удельный вес инновационного оборудования в общем объеме средств труда;
- уровень инновационной восприимчивости;
- доля технически и морально устаревшего оборудования в общей его численности;
- коэффициент технологической оснащенности производства и фондовооруженность и др.

Организационный прогресс выражается в совершенствовании действующих и применении новых методов и форм организации производства и труда, элементов хозяйственного механизма.

Для реализации современного производственного процесса необходимо его инновационное материально-техническое обеспечение и соответствующая организация, которая представляет рациональное и результативное соединение квалифицированной рабочей силы с вещественными элементами производства (предметами и орудиями труда инновационного характера).

Основным обобщающим показателем экономической результативности нововведений является показатель экономического эффекта. Показатель экономического эффекта от реализации нововведений определяется как превышение стоимостной оценки результатов над стоимостной оценкой совокупных затрат ресурсов за весь период осуществления мероприятий.

При расчетах экономического эффекта должны учитываться результаты не только по месту применения нововведений, но и в смежных отраслях с позиции их влияния на конечные показатели развития экономики страны [2, с. 159].

Одним из факторов в сфере труда, влияющим на инновационные процессы и инновационное развитие, является образование, которое способствует привлечению и формированию высокообразованных специалистов. Данный фактор играет ведущую роль в поддержании и дальнейшем инновационном развитии на микроуровне. Поэтому можно отметить, что на микроуровне предприятие набирается инновационного опыта по мере увеличения кумулятивного выпуска инновационной продукции, что отражено на рисунке 1.

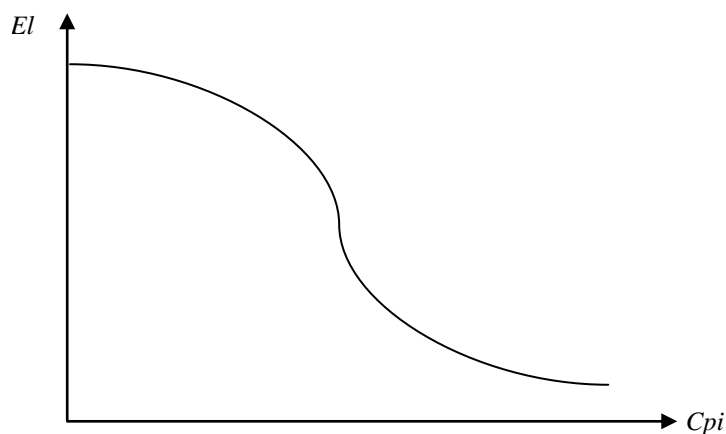


Рисунок 1 – Кривая обучения

Условные обозначения:

$El$  – затраты труда на единицу инновационной продукции (в часах);  
 $Cpi$  – кумулятивный выпуск;

Примечание – Источник [3, с. 35].

Таким образом, кривая обучения построена в соответствии с функцией:

$$El = \alpha + \beta Cpi^{-d}, \quad (1)$$

где  $\alpha$  и  $\beta$  – положительные коэффициенты;  
 $d$  – находится в интервале от 0 до 1.

Из представленного графика видно, что трудозатраты прямо пропорциональны издержкам производства, т. е. чем меньше количество затраченных часов на выпуск инновационной продукции, тем меньше средние издержки производства, что обратно пропорционально объему выпуска инноваций.

При кумулятивном выпуске, равном единице, затраты труда на единицу инновационной продукции можно представить следующей формулой:

$$El = \alpha + \beta, \quad (2)$$

где  $\alpha + \beta$  измеряют затраты труда на производство первой единицы инновационной продукции.

Если  $d > 0$  и кумулятивный выпуск растет, в силу чего затраты труда на единицу инновационной продукции стремятся к  $\alpha$ , где  $\alpha$  – это минимальные затраты на производство единицы инновационной продукции после окончания процесса обучения.

Если  $d = 0$ , затраты труда не изменяются при увеличении кумулятивного выпуска и обучение не происходит.

Чем больше будет значение  $d$ , тем более высокая отдача (эффект) от обучения у специалистов, занятых инновационным внедрением. В результате обучения издержки «экономически опытного» предприятия будут относительно низкими вне зависимости от эффекта масштаба выпуска. Если на предприятии действует положительный эффект масштаба, то предприятию целесообразно выпускать продукцию большими партиями для уменьшения издержек производства при переходе к

крупномасштабным операциям при условии освоения обучения. Рассмотрим данное предположение, используя графический метод оценки (рисунок 2).

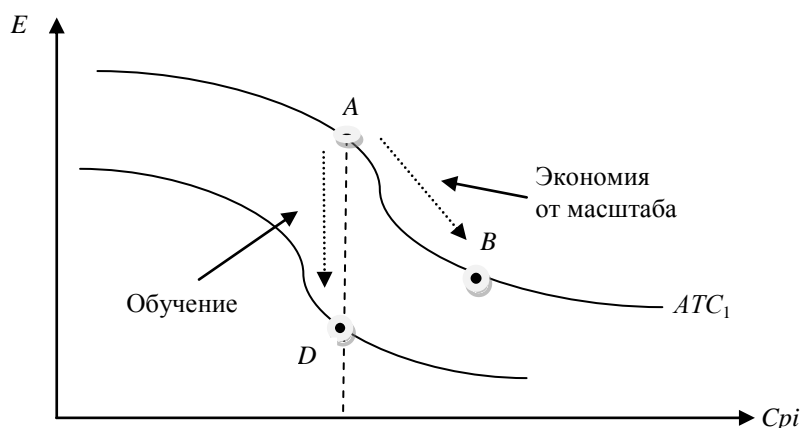


Рисунок 2 – Влияние эффекта обучения на уровень средних издержек

Примечание – Источник [1].

Одну из осей обозначим  $E$ , где будут учитываться издержки на единицу инновационной продукции (cost sofaunit of production), по другой оси отложим кумулятивное производство инновационной продукции,  $ATC_1$  – средние издержки до начала обучения,  $ATC_2$  – средние издержки в результате освоения обучения.

Представленная выше кривая иллюстрирует зависимость, которая показывает, что затраты труда на единицу инновационной продукции будут снижаться по мере расширения выпуска. В конечном счете общие издержки (затраты) труда на производство инновационной продукции будут увеличиваться, но меньшими темпами, чем увеличивается объем выпуска. Таким образом, можно сделать вывод, если ориентироваться только на первоначальные значительные затраты труда, то можно получить неверное представление о результативности будущего производства при внедрении инноваций.

В качестве количественной оценки можно предложить рассчитывать суммарный показатель материального вознаграждения (reward) работников по результатам реализации нововведения (инноваций) по формуле

$$\Delta Re = C \cdot E \cdot Q_{LP1} : Q_{LP2}, \quad (3)$$

где  $C$  – удельный вес (доля) фонда потребления в величине балансовой прибыли;  
 $E$  – годовой экономический эффект (effect) от повышения рассматриваемого уровня производства в результате внедрения инноваций, р. ;  
 $Q_{LP1}$  до  $Q_{LP2}$  – уровень производства до внедрения инноваций и после внедрения.

Размер премии (bonus) конкретному работнику предприятия за повышение технического и технологического уровня производства в результате внедрения инноваций представим математически следующим образом:

$$B = (\Delta Re : n \cdot 12) \cdot IPF \cdot 100\%, \quad (4)$$

где  $n$  – количество рабочих, чел. ;  
 $IPF$  – коэффициент трудового участия, установленный  $n$ -му работнику с учетом личного вклада каждого в конечные результаты (в том числе и инновационные).

Основой для формирования инновационного развития предприятия являются внутренние ресурсы, которые при результативном сочетании впоследствии и будут формировать или участвовать в создании инновационного потенциала. Это трудовые ресурсы ( $L$ ), капитал ( $K$ ), сырье и материалы ( $N$ ). Совокупность данных ресурсов представим производственной функцией

$$Y = f(L, K, N). \quad (5)$$

Иначе говоря, данная функция определяет продукт, созданный на отдельном предприятии, в отрасли. Факторы капитал, труд, сырье и материалы в данном случае имеют агрегированный характер, но нельзя не отметить, что они носят четко выраженные микроэкономические корни.

Позже уравнение (5) было специфицировано в виде производственной функции Кобба–Дугласа с эластичностью замены труда капиталом, равной 1

$$Y_t = A \cdot K_t^\alpha \cdot L_t^{1-\alpha}, \quad (6)$$

где  $A$  – пропорциональная переменная.

По нашему мнению, если формулу (5) дополнить качественным фактором – инновации, тогда производственную функцию можно записать следующим образом:

$$Y_t = F(K_t, L_t, N_t \cdot I(t)), \quad (7)$$

где  $I(t)$  – инновации.

В формуле (7) мы умножили данный показатель на все имеющиеся ресурсы предприятия, поскольку при своем количественном росте он имеет качественное воздействие на остальные переменные.

В заключение отметим, что все инновационные процессы, происходящие на микроуровне и непосредственно в сфере труда, нуждаются в постоянном исследовании и мониторинге с целью достижения наибольшей эффективности.

### Список использованной литературы

1. **Шкиренко, Г.** Инновационные процессы в трудовой сфере: проблемы и перспективы / Г. Шкиренко [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.market.yandex.ru/product-galina-shkirenko...v...problemy-i>. – Дата доступа : 28.05.2017.

2. **Додонов, О. В.** Методы повышения инновационной активности в сфере труда в контексте реализации программ социально-экономического развития Республики Беларусь / О. В. Додонов // *Економіка і організація управління* : сб. наук. пр. / Донецьк. нац. ун-т ; редкол. : Л. В. Шаульська (гл. ред.) [и др.]. – Вінниця: ДонНУ, 2016. – Вип. 3(23). – С. 156–163.

3. **Машевская, О. В.** Анализ инновационной деятельности промышленных предприятий России / О. В. Машевская // *Вестн. Самарск. муниципального ин-та упр.* – 2015. – № 3. – С. 28–40.