

УДК 001.895:338.28(476)

**МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ
СОЗДАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПАРКА**

Косовский А. А., канд. экон. наук, доцент

ОАО «ЦНИИТУ»

Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье предложена методика оценки эффективности деятельности научно-технологического парка на основе расчета коэффициента эффективности его создания и функционирования. Данный коэффициент определяется как отношение суммы дисконтированных математических ожиданий прироста добавленной стоимости от ускорения темпов роста и повышения производительности труда компаний-резидентов к дисконтированным затратам на создание технопарка.

Ключевые слова: научно-технологический парк, технопарк, инновационная инфраструктура, методика.

Рассмотрим мотивы и альтернативные действия основных субъектов при создании и функционировании в регионе технопарка. Основным инвестором субъектов инновационной инфраструктуры в нашей республике выступает государство. При оценке решения инвестирования в технопарк оно рассматривает и альтернативные варианты использования бюджетных средств. Поэтому вмененными издержками финансирования технопарка является неприобретение активов или неинвестирование в другие проекты в регионе. В данном случае проявляется двоякая сущность некоторой суммы денег: как средства платежа для приобретения ценностей и как ресурса в форме капитала, вкладываемого в проекты для получения дохода. Так, при рассмотрении в качестве платежа государство утрачивает возможность приобретения активов и создания ценности на сумму затрат на технопарк. При рассмотрении же в качестве капитала оно теряет возможность вложения суммы инвестиций в технопарк в другие проекты для получения дохода. Однако именно в случае государства как инвестора оба подхода приводят к одинаковым результатам, так как оно ссужает деньги для коммерческих банков с доходностью ставки

рефинансирования и дисконтирует их с этой же ставкой. Исходя из этого бесконечная сумма дисконтированных ежегодных доходов в виде процента и есть первоначальная сумма ссуженных денег или активов на эту же сумму. Таким образом, затраты на финансирование материально-технической базы технопарка отражают вмененные издержки потери на эквивалентную сумму ценности для государства, в том числе «вытесненные» инвестиции из других сфер. Поэтому при оценке экономической эффективности создания и функционирования технопарка эффект от деятельности технопарка мы будем сравнивать с бюджетными затратами на его создание.

До создания в регионе технопарка стартапы и инновационные предприниматели уже развивали свои инновационные проекты. После его создания администрация технопарка начала отбирать в качестве резидентов наиболее перспективные для масштабирования и быстрого роста инновационные компании. Те из стартапов, которые не прошли отбор или по различным причинам не захотели становиться резидентами технопарка, продолжили реализовывать свои инновационные проекты. Резиденты же ускоряют свое развитие и уменьшают риск неудачи за счет доступа к предоставляемым технопарком ресурсам. При этом так как коммерциализация новшеств сопряжена со значительным риском, часть резидентов терпит неудачу и уходит из технопарка. Другая часть резидентов успешно реализует свои инновационные проекты, им становится «тесно» в технопарке, и они также покидают его. На освободившиеся площади администрация отбирает новых резидентов и цикл повторяется заново.

Рассмотрим более подробно экономическую оценку суммарного эффекта от деятельности технопарка, который складывается из двух факторов – от ускорения темпов роста и увеличения производительности труда работников компаний-резидентов.

Ускорение темпов роста компаний-резидентов по численности сотрудников как в случае вступления компаний в технопарк с продажами уже готового инновационного продукта, так и в случае разработки его в технопарке позволяет создать прирост ценности для экономики региона. В первом случае данный прирост оценивается приростом добавленной стоимости за счет создания дополнительного количества рабочих мест с большей добавленной стоимостью, чем средняя по региону. Годовой прирост дополнительных рабочих мест определяется количеством рабочих мест резидентов технопарка,

умноженных на разницу в темпах роста по численности сотрудников резидентов и этих же компаний до вступления в технопарк, так как в случае отсутствия технопарка в регионе эти компании с данным количеством сотрудников продолжали бы развиваться со своим темпом роста работников. Исходя из предпосылки полной занятости полезной площади технопарка резидентами, данные дополнительные рабочие места постоянно «вытесняются» из него в экономику региона в форме выхода из него компаний-резидентов. На их место приходят новые резиденты, которые также создают дополнительные по сравнению с ростом вне технопарка рабочие места и цикл повторяется снова.

Во втором случае прирост ценности также оценивается по созданию дополнительного количества рабочих мест, но с большей зарплатой (увеличенной на социальное страхование), чем средняя по региону. Однако, как указано ранее, в Беларуси все резиденты приходят в технопарк с продажами своего инновационного продукта. Поэтому для нас наибольший практический интерес представляет именно первый случай.

Таким образом, математическое ожидание прироста добавленной стоимости от ускорения темпов роста компаний-резидентов в t -ом году $M[\Delta VR_t]$ определяется по формуле:

$$M[\Delta VR_t] = N_t \cdot (r - r_0) \cdot M[AV_t - \overline{AV}_t], \quad (4)$$

где N_t – численность работников резидентов технопарка в t -ом году, чел.;

r, r_0 – средний темп прироста работников соответственно компаний-резидентов и компаний до вступления в технопарк;

$M[AV_t - \overline{AV}_t]$ – математическое ожидание превышения производительности труда по добавленной стоимости работников соответственно компаний-резидентов (AV_t) над средней производительностью труда по добавленной стоимостью по региону (\overline{AV}_t) в t -ом году, долл. США.

Что касается эффекта от увеличения производительности труда работников компаний-резидентов, то в данном случае для его оценки необходимо количество сотрудников резидентов технопарка умножить на разницу добавленной стоимости работников резидентов

и этих же компаний до вступления в технопарк. Поэтому математическое ожидание прироста добавленной стоимости от повышения производительности труда компаний резидентов в t -ом году $M[\Delta VP_t]$ определяется по формуле:

$$M[\Delta VP_t] = N_t \cdot M[(PL - PL_0) \cdot (1 - m)], \quad (5)$$

где $M[(PL - PL_0) \cdot (1 - m)]$ – математическое ожидание превышения производительности труда по добавленной стоимости работников резидентов над аналогичным показателем для компаний до вступления их в технопарк, долл. США;

PL, PL_0 – производительность труда работников соответственно резидентов и компаний до их вступления в технопарк, долл. США;

m – доля материальных затрат в выручке компаний.

Исходя из вышеизложенного, коэффициент эффективности создания и функционирования технопарка K_e при сроке службы его инфраструктуры T_c как соотношение приведенного за этот срок эффекта к приведенным затратам определяется по формуле:

$$K_e = \frac{E_n}{C_n} = \frac{\sum_{t=t_n}^{t=t_n+T_c} (M[\Delta VR_t] + M[\Delta VP_t]) / (1+d)^t}{\sum_{t=0}^{t=T_n} C_t / (1+d)^t}, \quad (6)$$

где E_n – приведенный за срок службы инфраструктуры эффект от функционирования технопарка (суммарный дисконтированный прирост добавленной стоимости резидентов технопарка), долл. США;

C_n – приведенные (дисконтированные) затраты на создание технопарка, долл. США;

t_n – порядковый номер года начала функционирования инфраструктуры технопарка («заселения» резидентов), начиная с первого года реализации инвестиционного проекта, годы;

d – ставка дисконта;

T_n – срок реализации инвестиционного проекта по формированию инфраструктуры технопарка, годы;

C_t – затраты на создание инфраструктуры технопарка, долл. США.

В развернутом виде формула (6) выглядит следующим образом:

$$K_e = \frac{\sum_{t=t_H}^{t=t_H+T_c} (N_t((r-r_0) \cdot M[AV_t - \overline{AV}_t] + M[(PL - PL_0) \cdot (1-m)])) / (1+d)^t}{\sum_{t=0}^{t=T_H} C_t / (1+d)^t}. \quad (7)$$

Тогда оценку эффективности создания и функционирования технопарка с использованием коэффициента K_e необходимо проводить по правилу:

$$K_e \in \begin{cases} (1, +\infty) - \text{эффективно;} \\ [0, 1] - \text{не эффективно.} \end{cases} \quad (8)$$

Наряду с оценкой эффективности по формуле (8) мы будем пользоваться и эквивалентной ей задачей – будем определять срок службы инфраструктуры технопарка T_c , при котором приведенный эффект превысит приведенные затраты:

$$\sum_{t=t_H}^{t=t_H+T_c} (M[\Delta VR_t] + M[\Delta VP_t]) / (1+d)^t > \sum_{t=0}^{t=T_H} C_t / (1+d)^t \quad (9)$$

При этом если определенный таким образом срок службы будет меньше нормативного (для Республики Беларусь здания производственные и непроизводственные многоэтажные имеют нормативный срок службы 100 лет [1]), то проект создания и функционирования технопарка является эффективным, а в противном случае – неэффективным.

Список использованных источников

1. Об установлении нормативных сроков службы основных средств и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства экономики Республики Беларусь : Постановление М-ва экономики Респ. Беларусь, 30 сент. 2011 г., № 161 : в ред. Постановления от 10 апр. 2017 г., № 9 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Мн. , 2026.