

Н. В. Г р и н е в а (Москва, Финансовый университет). **Оптимизация инвестиций в инновационный проект на стадии НИОКР.**

В проекте «Стратегия инновационного развития РФ на период до 2020 года» ставятся большие и очень не простые задачи по росту выпуска инновационной продукции и опережающему развитию человеческого капитала, однако финансовое обеспечение данных целей и задач крайне недостаточно. Низки в России инвестиции прежде всего в НИОКР — они колеблются, по данным Росстата, все последние годы около 1–1,3% ВВП. В Германии, Дании, Австрии инвестиции в НИОКР составляют около 2,5%, в США — 2,6%, в Израиле — 4,6%, в Южной Корее и Сингапуре — 2,3%, в Японии и Финляндии — 3,4%, Швеции — 3,7%. К тому же отдача от инвестиций в науку очень низка. Среднее отношение затрат на НИОКР к доходам компаний в 2007 году составляло 0,5%, а после кризиса 2008 года эта цифра упала, по разным оценкам, от 0,2% до 0,4%. Даже те 0,5%, которые были ранее, это по меньшей мере в три раза ниже показателей западных фирм. Процент инновационных предприятий (по данным Росстата — 9,4% в 2009 году, около 10% — за последние 10 лет) в России ниже, чем у государств ЕЭС. Для сравнения: в Эстонии их доля составляет 47%, в Германии — 73%, в Греции — 35%; в Бельгии, Дании, Ирландии, Австрии — около 60%.

Наиболее активно вкладываются в НИОКР российские машиностроительные компании, прежде всего работающие в сфере ВПК и автомобилестроения. У них расходы на исследования достигают 2,2% выручки. За рубежом нормальным показателем расходов на R&D относительно объема продаж для машиностроительных корпораций является 4–5%. В большинстве отраслей российской промышленности расходы на НИОКР измеряются десятками, а то и сотыми долями процента от объема реализованной продукции.

Столь низкие показатели инвестиций в инновационные предприятия сопряжены, прежде всего, с огромными рисками не реализации проектов на стадии НИОКР. Поэтому проблема оптимизации инвестиций именно на стадии НИОКР стоит очень остро.

Задача — найти последовательность оптимальных управлений, определяющих долю инвестиций на различных стадиях НИОКР, с целью максимального объема капитала к окончанию заданного периода времени.

Технический прогресс считается нейтральным по Хиксу за счет величины инвестиций в НИОКР, а величина дохода Y определяется формулой: $Y = A(Q) \cdot F(K, L)$, где Y — доход; K — объем основных фондов; L — объем трудовых ресурсов; $F(K, L)$ — производственная функция; Q — суммарный объем инвестиций в НИОКР; $A(Q)$ — мультипликатор прогресса, показывающий эффективность затрачиваемых средств на научные исследования (текущий средний уровень технологических достижений). Мультипликатор прогресса положим равным $A(Q) = \varepsilon \cdot e^{\lambda t} [Q(t)]^\gamma$, $0 \leq \gamma \leq 1$.

Для расчета последовательности оптимальных траекторий была написана программа, с помощью которой были получены результаты в зависимости от различных входных условий, то есть учитывающие различные сценарии инновационной деятельности. Функция дохода имеет вид: $Y = 1,038e^{0,0294t} K^{0,9749} L^{0,2399}$ (коэффициент детерминации $R^2 = 0,9982$).

Выводы: 1. Максимальный объем основных фондов к окончанию заданного промежутка времени достигается при начальных условиях $K(0) = 0,4$, $Q(0) = 0,6$ и равен 26,45 ед. 2. Максимальный эффект от вложений в НИОКР достигается при $K(0) = 0,3$, $Q(0) = 0,7$ и равен 7,99 ед. 3. При распределении вкладываемых средств в соотношении $K(0) = 0,9$, $Q(0) = 0,1$ имеем наименьшее значение объема основных фондов к окончанию рассматриваемого периода 17,05 ед.