

## 3. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

### 3.1. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РОССИЙСКОЙ ПРАКТИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В НАУКОЕМКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (НА ПРИМЕРЕ АВИАСТРОЕНИЯ)

Русанова А.Л., аспирант;  
Клочков В.В., д.э.н., в.н.с.

*Институт проблем управления  
им. В.А. Трапезникова Российской академии наук*

На примере одной из ведущих отраслей российской наукоёмкой промышленности приближенно оценены потери, которые вызывает сложившаяся в Российской Федерации практика неполного или несвоевременного выделения госбюджетных средств на поддержку инновационного развития предприятий. Опровергнуты некоторые устойчивые стереотипы относительно «правильного» инновационного менеджмента.

#### ВВЕДЕНИЕ

В кризисный для российской наукоёмкой промышленности период (1990–2000-е гг.) многие ее отрасли испытывали острый дефицит средств на разработку и освоение производства новой продукции. Известно немало примеров инновационных проектов, которые были прекращены по этой причине на относительно поздних предпроизводственных стадиях жизненного цикла изделий (ЖЦИ) – в частности, уже на стадии технологической подготовки производства (ТПП). Т.е. наиболее рискованные и весьма дорогостоящие этапы – поисковые научно-исследовательские работы (НИР), а нередко даже опытно-конструкторские работы (ОКР), испытания и доводка – уже были, в основном, завершены, и оставалось лишь сделать относительно небольшие инвестиции в освоение производства новой продукции. Многочисленные примеры таких ситуаций составляет отечественная авиационная промышленность (здесь авиастроение России и Украины рассматривается в качестве исторически единого комплекса). Целый ряд новых моделей самолетов и вертолетов – Ан-70, Ту-334, Су-80, Ан-38, Ми-8МТГ и др. (подробнее см. [5]), – был разработан (причем, в ходе разработки некоторых изделий были успешно решены нетривиальные научно-технические проблемы), иногда даже сертифицирован, но не запущен в массовое производство, хотя многие из этих изделий вполне могли бы пользоваться спросом и на внутреннем, и на мировом рынках. До сих пор не завершена доводка ряда изделий, обещавших в свое время качественное превосходство над современной зарубежной техникой (в частности, авиадвигателей Д-27, НК-93 и др.).

До недавнего времени в современной России господствовало представление о нежелательности какого-либо государственного участия в финансировании инновационных проектов, да и вообще, промышленной политики как таковой. По мере улучшения состояния государственного бюджета Российской Федерации и отхода от догматичного следования либерально-неоклассической парадигме в государственной экономической политике, постепенно возобновлялась бюджетная поддержка инновационного развития наукоёмкой промышленности. Однако это еще не означает облегчения финансового бремени подготовки новой продукции к серийному производству. Напротив, традиционный подход к государственной финансовой поддержке инновационного развития экономики, декларируемый ведущими державами мира и закрепленный правилами Всемирной торговой организации (ВТО), таков: государство финансирует лишь наиболее рискованные предпроектные исследования и разработки – т.е., прежде всего, НИР, проводимые

не в интересах конкретной фирмы или проекта, а в интересах отрасли в целом. Что касается ОКР и, тем более, ТПП, эти комплексы работ проводятся фирмами в собственных интересах – и потому исключительно за свой счет. Именно такой подход возобладал в настоящее время и в отношении отечественной наукоёмкой промышленности (см., например, [1]), в которой не критически, на наш взгляд, заимствуются «передовые» стандарты инновационного менеджмента. При этом, как и ранее, мало внимания обращают на то, следуют ли сами страны-лидеры экономического развития тем рекомендациям, которые даются нашей стране. Тем более отсутствует критический анализ применимости этих рекомендаций с учетом экономических реалий РФ и специфики конкретных отраслей.

Провозглашая «правильные» принципы финансирования разных стадий ЖЦИ, согласно которым ТПП должна финансироваться из собственных средств предприятий, следует учитывать, что предшествующие стадии жизненного цикла (ЖЦ) многих видов новой продукции были реализованы вовсе не по этим принципам, а в период практически полного прекращения государственной поддержки исследований и разработок. В этих условиях сами предприятия, затратив значительный объем собственных и привлеченных средств на предшествующие этапы ЖЦИ, уже не располагали необходимыми для освоения производства финансовыми ресурсами и возможностями их привлечения на финансовых рынках. В итоге произошло вынужденное прекращение многих проектов, которое привело к безвозвратной потере значительных объемов инвестиций, нередко – критичной для дальнейшего существования предприятий. Даже если не учитывать негативные социальные последствия таких явлений, их разрушительное влияние на интеллектуальный, кадровый, научно-технический потенциал страны, – с чисто коммерческой точки зрения столь жесткая (точнее, догматичная) бюджетная политика государства является неэффективной, что и будет показано далее.

Наконец, и в относительно благополучные годы выделение средств на поддержку инновационного развития российской наукоёмкой промышленности нередко происходит со значительными задержками. Они мотивируются, не в последнюю очередь, необходимостью более тщательного обоснования инвестиционных проектов и запрашиваемых сумм. На фоне решающего значения временных факторов, обострения так называемой временной конкуренции на рынках наукоёмкой продукции, такие задержки приводят к запаздыванию выхода новых изделий на рынки. Если это запаздывание достигает некоторого критического порога, проявляется т.н. эффект блокировки (впервые описанный применительно к некоторым отраслям в работе [8]), когда последователю становится уже заведомо невыгодно выходить на рынок, т.е. он «отстал навсегда» – в наукоёмких отраслях, как будет показано ниже, это выражение приобретает объективный экономический смысл. В результате нередко государственные средства вкладываются в проекты, которые, вследствие задержки, уже не принесут ожидавшейся коммерческой отдачи, или даже будут заведомо убыточными. Таким образом, задержка выделения инвестиций в наукоёмких отраслях промышленности приводит к потере вложений. Перефразируя известную пословицу, можно сказать, что в данном случае скупой (или излишне осторожный) платит зря, хотя эта скупость чаще всего оправдывается именно соображениями повышения эффективности выделения средств, исключения их непродуктивного использования.

#### УПРОЩЕННАЯ МОДЕЛЬ ВРЕМЕННОЙ КОНКУРЕНЦИИ НА РЫНКЕ НАУКОЕМКОЙ ПРОДУКЦИИ

Попытаемся оценить, к каким потерям приводит погрешная практика невыделения средств на завершение предпроизводственных стадий ЖЦИ или их выделения с задержкой. Это одна из важнейших дисфункций инно-

вационного менеджмента и государственной промышленной политики в России, проистекающая из непонимания специфики наукоемкой промышленности. Подчеркнем, что по сравнению с поисковыми НИР, опытно-конструкторские работы и технологическая подготовка производства сопряжены с существенно меньшими рисками. Т.е. вложения, требуемые на этих этапах, являются практически детерминированными, как и сроки получения отдачи от них. Если эти вложения (поступившие хотя бы и из государственного бюджета) позволят спасти потенциально прибыльный инновационный проект, «зависший» на поздних предпроизводственных стадиях ЖЦИ, их коммерческая отдача может быть исключительно высокой, по всем критериям оценки эффективности инвестиций (подробнее см. [4]).

Для получения количественных оценок рассмотрим следующую упрощенную экономико-математическую модель временной конкуренции. Предположим, что отечественное предприятие планирует выйти на рынок с новым типом наукоемких изделий, на который в известный будущий момент времени  $T^F$  выйдет с аналогичным продуктом зарубежный конкурент. В начальный момент времени  $t = 0$  отечественное предприятие завершило поисковые НИР и готово приступить к ОКР. Обозначим минимальные продолжительности ОКР и ТПП, соответственно,  $T_{ОКР}$  и  $T_{ТПП}$ , а их стоимости – соответственно,  $C_{ОКР}$  и  $C_{ТПП}$  (возможность форсирования НИОКР или ТПП за счет увеличения потока финансирования здесь для простоты не рассматривается). Отечественное изделие выйдет на рынок по окончании НИР, ОКР и ТПП, в момент  $T$  и  $T_{ОКР} + T_{ТПП}$  с момента окончания поисковых НИР. Если  $T < T^F$ , отечественное предприятие получит временное преимущество перед зарубежными конкурентами, в противном случае – наоборот. Лидер инновационной гонки будет монопольно присутствовать на рынке в течение  $|T - T^F|$  лет, а затем оба производителя могут конкурировать друг с другом, занимая на рынке доли  $\alpha$  и  $\alpha^F = 1 - \alpha$ , соответственно. Подчеркнем: могут – но не обязательно будут конкурировать, поскольку после определенной величины задержки, запоздавший участник может посчитать для себя невыгодным продолжение убыточного проекта.

Пусть среднегодовой спрос на изделия данного типа составляет  $q_{мон}$  на монопольном рынке и  $q_{конк}$  на конкурентном, а цена, соответственно –  $p_{мон}$  и  $p_{конк}$  (цена предполагается единой в силу однородности изделий конкурирующих производителей). Длительность периода продаж изделий данного поколения (до появления принципиально новых, после чего продажи изделий данного поколения прекратятся) обозначим  $T_{прод}$ . Таким образом, ожидаемые объем продаж изделий, вышедших на рынок в момент  $T$ , и выручка отечественного предприятия за весь ЖЦИ будут выражаться следующими формулами:

$$Q(T) = \begin{cases} q_{мон} * (T^F - T) + \alpha * q_{конк} * \\ * (T_{прод} - T^F), T < T^F; \\ \alpha * q_{конк} * (T_{прод} - T), T \geq T^F. \end{cases} \quad (1)$$

$$R(T) = \begin{cases} p_{мон} * q_{мон} * (T^F - T) + \alpha * p_{конк} * \\ * q_{конк} * (T_{прод} - T^F), T < T^F; \\ \alpha * p_{конк} * q_{конк} * (T_{прод} - T), T \geq T^F. \end{cases} \quad (2)$$

Предположим для простоты, что все инвестиции делаются на предпроизводственных стадиях ЖЦИ, а в период производства и продажи изделий производители несут только прямые затраты – материальные издержки и затраты на оплату труда. Для многих наукоемких и высокотехнологичных отраслей промышленности характерен т.н. эффект обучения, состоящий в сокращении удельных затрат на единицу продукции (прежде всего, трудовых) с ростом накопленного выпуска, подробнее см. [7]. В простейшем случае, зависимость удельных трудозатрат от накопленного выпуска, называемая кривой обучения, представляется в логарифмическом виде:

$$c_{mp}(q) = c_{mp}(1) * (1 - \lambda)^{\log_2 q},$$

где  $q$  – накопленный выпуск изделий данного типа с начала производства;

$c_{mp}(1)$  – удельные затраты на оплату труда для первого экземпляра;

$\lambda$  – темп обучения в производстве (т.е. при удвоении накопленного выпуска удельные затраты на оплату труда упадут на  $\lambda * 100\%$ ). Удельные материальные затраты обычно подвержены изменению в существенно меньшей степени, чем трудовые. Пусть удельные материальные затраты отечественного предприятия на единицу продукции составляют  $c_{mat}$ . Тогда сумма прямых затрат отечественного предприятия за период производства изделий может быть выражена следующим образом:

$$C_{direct}(Q) = c_{mat} * Q + c_{mp}(1) * \sum_{q=1}^Q (1 - \lambda)^{\log_2 q}. \quad (3)$$

Будем считать, что инвестиции на предпроизводственных стадиях ЖЦИ поступают равномерным потоком. Если ОКР и ТПП финансируются без задержек и проводятся максимально быстро, потребный поток инвестиций в году  $t$  выражается следующим образом:

$$i(t) = \begin{cases} C_{ОКР} / T_{ОКР}, t < T_{ОКР}; \\ C_{ТПП} / T_{ТПП}, T_{ОКР} \leq t < T_{ОКР} + T_{ТПП}; \\ 0, t \geq T_{ОКР} + T_{ТПП}. \end{cases}$$

Таким образом, в произвольный момент времени  $t$  сумма уже вложенных средств и потребная сумма, которую остается вложить для начала серийного производства, выражаются следующими формулами:

$$I(t) = \sum_{\tau=1}^t i(\tau) = \begin{cases} \frac{C_{ОКР}}{T_{ОКР}} * t, t < T_{ОКР}; \\ C_{ОКР} + \frac{C_{ТПП}}{T_{ТПП}} * (t - T_{ОКР}), \\ T_{ОКР} \leq t < T_{ОКР} + T_{ТПП} \\ C_{ОКР} + C_{ТПП}, t \geq T_{ОКР} + T_{ТПП}. \end{cases} \quad (4)$$

$$\begin{aligned}
 DI(t) &= C_{OKP} + C_{ТПП} - I(t) = \\
 &= C_{ТПП} + C_{OKP} * \frac{T_{OKP} - t}{T_{OKP}}, \quad t < T_{OKP}; \\
 &= C_{ТПП} * \frac{T_{OKP} + T_{ТПП} - t}{T_{ТПП}}, \quad T_{OKP} \leq t < T_{OKP} + T_{ТПП}; \\
 &= 0, \quad t \geq T_{OKP} + T_{ТПП}.
 \end{aligned} \tag{5}$$

Здесь рассматривается принятие решений о продолжении или завершении проекта в период  $t \in (0; T)$ , когда поисковые НИР уже завершены, но приступить к серийному производству предприятие еще не готово. Будущие чистые доходы предприятия (без учета инвестиций) в этот период постоянны и равны разности выручки  $R$  и прямых затрат за период серийного производства  $C_{direct}(Q)$ . Таким образом, в момент  $t \in (0; T)$  необходимо сопоставить разность  $\int_0^t R - C_{direct}(Q) dt$  и оставшуюся сумму потребных инвестиций  $DI(t)$ . Если  $R - C_{direct}(Q) > DI(t)$ , продолжение проекта выгодно с коммерческой точки зрения. В противном случае целесообразно прекращение проекта, а потери ограничатся ранее сделанными вложениями в объеме  $I(t)$ . Особо подчеркнем, что в данный момент все ранее сделанные инвестиции уже не влияют на принятие текущих и будущих решений. Важно лишь, какую сумму необходимо инвестировать сейчас, и какую отдачу она может принести. Тем или иным образом, все предшествующие инвестиции были сделаны, и даже если проект в целом окажется убыточным, его продолжение, при условии  $R - C_{direct}(Q) > DI(t)$ , позволит минимизировать убытки. Фактически, инновационный проект рассматривается здесь как реальный опцион, допускающий продолжение или прекращение инвестирования в любой момент, начиная с окончания поисковых НИР, и заканчивая моментом начала производства нового продукта. Более подробно о применении концепции реальных опционов в инновационном менеджменте можно прочесть в статье [2], в которой предложена детальная классификация «опционоподобных» механизмов в управлении инновационными проектами.

### АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ В ЗАВЕРШЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА

Можно рассматривать отношение ожидаемых чистых доходов за период производства к оставшейся сумме инвестиций как индекс прибыльности этих инвестиций:

$$\pi(t) = \frac{R - C_{direct}(Q)}{DI(t)}. \tag{6}$$

Очевидно, что он растет по мере приближения к началу серийного производства новой продукции, поскольку убывает оставшаяся сумма потребных инвестиций:

$$\frac{d}{dt} DI(t) < 0.$$

Т.е. спасение инновационного проекта, «зависшего» незадолго до начала производства новой продукции, является чрезвычайно эффективным с коммерческой точки зрения.

Для анализа влияния задержки выделения необходимых средств, введем в модель величину этой задержки  $\delta T$ . Она сдвигает срок начала производства  $T$  относительно минимально возможного значения  $T_{min} = T_{OKP} + T_{ТПП}$ :

$$T = T_{min} + \delta T = T_{OKP} + T_{ТПП} + \delta T.$$

Разумеется, максимально возможный сдвиг сроков заведомо не может превышать  $(T_{prod} - T_{min})$ , поскольку при большем смещении начать продажи данного продукта уже будет невозможно по причине его морального устаревания. В реальности эта задержка может выразиться в том или ином распределении требуемой суммы на увеличенный срок – от полного прекращения финансирования до момента  $(t + \delta T)$  и последующего возобновления финансирования по графику, до равномерного «растягивания» оставшейся суммы вложений на увеличившийся период. Разумеется, с финансовой точки зрения эти варианты неравнозначны, поскольку текущая стоимость денег падает по мере отдаления временного горизонта. Неравнозначны они и с точки зрения поддержания потенциала предприятия. Без учета этих соображений и при условии, что до момента  $t$  задержек финансирования не было, оставшаяся сумма потребных инвестиций  $DI(t)$  не зависит от задержки, в то время как объемы продаж и чистые доходы за период производства изделий сокращаются по мере сдвига сроков выхода изделия на рынок (см. формулы (1-3)):

$$\frac{dQ}{dt} < 0; \quad \frac{d}{dt} (R - C_{direct}(Q)) \geq 0.$$

Если же ранее уже имели место задержки, необходимо соответствующим образом скорректировать и величины  $I(t)$ ,  $DI(t)$ , вводя соответствующие задержки в формулы (4-5).

На рис. 1 представлены результаты расчетов по описанной модели с использованием следующих исходных данных (условных, но соответствующих по порядку величины рынкам среднемагистральных гражданских самолетов):

$$T_{prod} = 25 \text{ лет}; \quad T^F = 10 \text{ лет};$$

$$\alpha^F = \alpha = 50\%;$$

$$q_{мон} = 250 \text{ ед./г};$$

$$q_{конк} = 300 \text{ ед./г};$$

$$p_{мон} = 120 \text{ млн. долл./ед.};$$

$$p_{конк} = 100 \text{ млн. долл./ед.};$$

$$c_{мат} = 75 \text{ млн. долл./ед.};$$

$$c_{тр}(t) = 150 \text{ млн. долл./ед.}; \quad \lambda = 0,2;$$

$$C_{OKP} = 3 \text{ млрд. долл.};$$

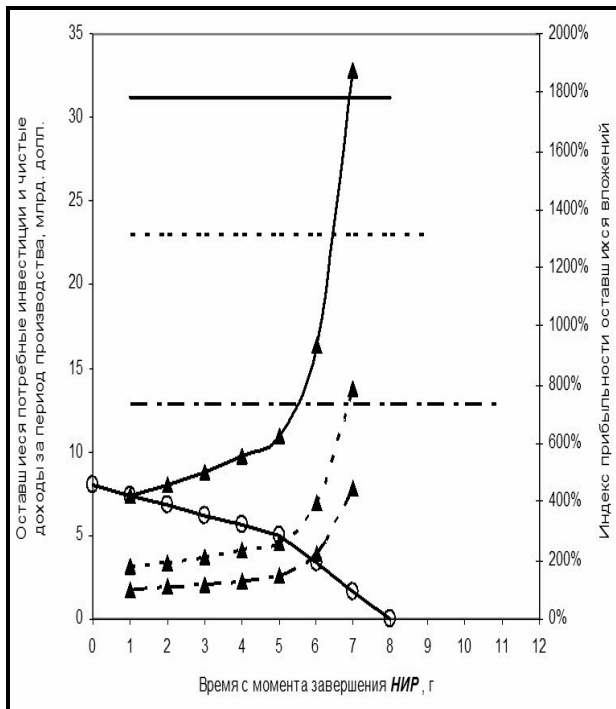
$$C_{ТПП} = 5 \text{ млрд. долл.};$$

$$T_{OKP} = 5 \text{ лет};$$

$T_{ТПП} = 3 \text{ г}$  (т.е.  $T_{min} = 8 \text{ лет}$ , и в благоприятном случае российский проект мог опередить зарубежных конкурентов на 2 г).

На рис. 1 изображены графики изменения со временем следующих параметров:

- оставшейся суммы потребных вложений (линия со светлыми круглыми маркерами), рассчитанной по формуле (5);
- чистых доходов за период продажи изделий (сплошная горизонтальная немаркированная линия), определяемых разностью выражений (2) и (3);
- их отношения, т.е. индекса прибыльности оставшихся инвестиций (сплошная кривая с треугольными маркерами), вычисляемого по формуле (6).



**Рис. 1. Изменение со временем ожидаемых доходов, объема оставшихся инвестиций и их прибыльности**

Общую прибыль от реализации инновационного проекта можно найти как разность чистых доходов за период продаж изделий и суммарных инвестиций в ОКР и ТПП:

$$П = R - C_{direct}(Q) - (C_{ОКР} + C_{ТПП}).$$

На графике ее можно измерить как разность между уровнем чистых доходов за период продаж (горизонтальная линия) и потребным объемом инвестиций в момент окончания поисковых НИР:

$$(C_{ОКР} + C_{ТПП} = DI(0)).$$

Сплошные линии получены при условии, что ОКР и ТПП финансируются своевременно и проводятся в максимально сжатые сроки. Штриховыми линиями с аналогичными маркерами (или без таковых) изображены графики тех же параметров, если финансирование ОКР и ТПП будет «сдвинуто» на один год, штрих-пунктирными линиями – на три года. Поскольку сумма оставшихся потребных вложений не зависит от задержки выделения средств, соответствующая линия (со светлыми круглыми маркерами) остается единой для всех трех случаев. Сравнение графиков показывает, что задержка даже на один год существенно сокращает ожидаемую прибыль от реализации проекта. Заметим, что при такой задержке отечественное предприятие все еще остается лиде-

ром инновационной гонки, опережая зарубежного конкурента на один год. При задержке финансирования на три года, отечественный продукт уже будет на один год отставать от зарубежного, что приведет к дальнейшему снижению коммерческой эффективности проекта.

Особо подчеркнем, что в реальности многие исходные параметры данной модели будут достоверно неизвестны в момент принятия решения о поддержке проекта либо о его прекращении. Прежде всего это касается момента времени выхода на рынок конкурирующей продукции. Отчасти информация о нем может быть конкурентная разведка, но достоверно этот момент неизвестен и самим конкурентам, поскольку их инновационные разработки также подвержены техническим рискам. Но, как показывает проведенный выше анализ, задержка принятия решения априори снижает эффективность проекта – неважно, выйдет ли конкурент на рынок раньше или позже. Поэтому даже в условиях неполноты информации категорически не рекомендуется затягивать принятие решения. В крайнем случае, можно провести экспресс-анализ пессимистического сценария, согласно которому конкурент выйдет на рынок уже в ближайшее время. Если даже в этом случае проект окажется эффективным, определенно необходимо принимать все меры для скорейшего освоения производства новых изделий. Как правило, более тщательный анализ проекта (особенно с учетом институциональных особенностей принятия решений в российской практике) приводит к столь значительной задержке, что возможное уточнение оценок не оправдывает потерь. Это положение необходимо учитывать при совершенствовании российской национальной инновационной системы.

Из приведенного расчетного примера можно увидеть, что при реалистичных исходных данных эффективность «поддерживающих» инвестиций на поздних предпроизводственных стадиях ЖЦИ очень высока – вложенные средства дают многократно большую отдачу ( $\pi(t)? 1$ ).

Причем, индекс прибыльности этих вложений неограниченно возрастает по мере приближения к моменту, когда можно приступить к производству и продаже новой продукции. Нередко именно на этих стадиях прекращалась реализация перспективных проектов российских наукоемких предприятий по причине нехватки финансовых ресурсов. Представленная модель дает наглядную иллюстрацию целесообразности прямой финансовой поддержки «зависших» инновационных проектов. Даже неизбежный коммерческий риск их продолжения (связанный, например, с изменениями рыночной конъюнктуры в будущем) не лишает привлекательности возможность инвестирования с многократной отдачей. Этот результат целесообразно принимать во внимание при выработке решений в области государственной промышленной политики.

Описанная дисфункция управления инновационным развитием в РФ приводит к негативным последствиям не только в ситуациях конкуренции. Не меньший ущерб она приносит и в кооперационных проектах. Яркий пример доставляет пример совместного создания нового реактивного учебно-тренировочного самолета (УТС) Объединенного конструкторского бюро (ОКБ) им. А.С. Яковлева и компанией Alenia Aermacsi. На завершающей стадии НИОКР было принято решение о прекращении совместной работы (официально оно мотивировалось тем, что в странах-участницах несколько различались

требования военно-воздушных сил к перспективным УТС). Более того, компания Alenia Aermacchi компенсировала ОКБ им. А.С. Яковлева затраты на НИОКР и не медленно приступила к подготовке производства, а затем – к серийному производству нового УТС под названием Aermacchi M-346. На данный момент это один из самых востребованных УТС в своем классе на мировом рынке, благодаря своим выдающимся характеристикам с большим преимуществом выигрывающий конкурсы, проводимые военно-воздушными силами (ВВС) разных стран мира (см., например, [6]). Что касается ОКБ им. А.С. Яковлева, полученная от зарубежных партнеров сумма (хотя она и была совершенно незначительной, по меркам мирового авиастроения – 77 млн. долл.) позволила, по словам руководства предприятия [3], завершить НИОКР по российской версии самолета, известной под названием Як-130. Лишь сравнительно недавно было принято решение о начале серийного выпуска УТС Як-130 в качестве основного учебно-тренировочного самолета ВВС РФ, что открывает, в дальнейшем, и возможности освоения экспортных рынков. Однако при таких сроках выхода на рынок, разумеется, ни о каком временном преимуществе речи уже не идет – скорее, существует очень большая вероятность проявления эффекта блокировки. Фактически, российское авиастроение не смогло эффективно использовать свои ключевые компетенции в научно-технической сфере по причине задержки финансирования НИОКР и ТПП по данному проекту. Эти ключевые компетенции послужили упрочению конкурентных позиций зарубежной авиационной промышленности (к которой, подчеркнем, в описанном случае не может быть претензий: итальянские партнеры не виновны в задержке ТПП и начала серийного производства Як-130). Таким образом, из-за задержки финансирования завершающих стадий ОКР и ТПП, на первый взгляд, целесообразная кооперация отечественной и зарубежной наукоемкой промышленности на стадии НИОКР на практике нередко реализуется неэффективно и даже в ущерб российской стороне.

## ВЫВОДЫ

Вопреки стереотипам, распространившимся в РФ по мере внедрения зарубежных принципов инновационного менеджмента, может быть целесообразной государственная поддержка инновационных проектов и на стадиях ОКР и ТПП, если предприятиям не хватило собственных средств для вывода продукции на рынок. Технический риск на этих стадиях относительно невелик, а своевременная поддержка позволяет избежать безвозвратных потерь. Коммерческая эффективность таких «спасительных» инвестиций может быть исключительно высокой.

Решения о выделении средств (как частных инвесторов, так и государственного бюджета) для финансирования инновационных проектов следует принимать без задержек. Излишне тщательное уточнение параметров проекта и обоснованности запрошенных объемов финансирования может привести к проигрышу во временной конкуренции, который сделает инвестиции заведомо неэффективными.

*Русанова Анастасия Леонидовна*

*Клочков Владислав Валерьевич*

## Литература

1. Алешин Б.С. О новой концепции организации научных работ [Текст] / Б.С. Алешин // Новости ЦАГИ. – 2010. – №5. – С. 4-6.
2. Баев И.А. Метод реальных опционов: от ценных бумаг к инновациям [Текст] / И.А. Баев, Д.Б. Алябушев // Вестник УГТУ-УПИ. – Сер. Экономика и управление. – 2010. – №3. – С. 52-62.
3. ВВС РФ предпочли учебно-боевые самолеты Як-130, отказавшись от закупок МиГ-АТ [Текст] // ИТАР-ТАСС. – 21 мая 2007 г.
4. Виленский П.Л. и др. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика [Текст] / П.Л. Виленский, В.Н. Лившиц, С.А. Смоляк. – М.: Дело, 2004. – 888 с.
5. Клочков В.В. Управление инновационным развитием гражданского авиастроения [Текст] / В.В. Клочков. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2009. – 280 с.
6. ОАЭ выбрали М-346 «Мастер» победителем тендера на поставку УТС/УБС для ВВС страны [Текст] // АРМС-ТАСС. – 2009. – 26 февр.
7. Alchian A. Reliability of progress curves in airframe production // *Econometrica*. 1963. Vol. 31. No. 4. Pp. 679-694.
8. Arthur Brian W. Competing technologies, increasing returns and lock-in by historical events // *Economic journal*. 1989. №99. Pp. 116-131.

## Ключевые слова

Инновационные проекты; наукоемкая промышленность; государственная поддержка; инвестиции; эффективность; индекс прибыльности; временная конкуренция; эффект блокировки; инновационный менеджмент; дисфункции.

## РЕЦЕНЗИЯ

Актуальность темы статьи определяется сложившейся практикой западывающего и неритмичного финансирования инвестиционных проектов в Российской Федерации как из средств госбюджета, так и частными инвесторами. Наблюдаемые процессы негативно сказываются на развитии рынков инновационной продукции, где зачастую решающую роль играет временной фактор, а задержки и сбои в финансировании ведут к снижению его эффективности и даже проигрышу в освоении новых ниш на указанных рынках. Известен ряд инновационных проектов, которые были приостановлены непосредственно перед выходом новых продуктов на рынок по причине исчерпания средств. В этой связи возникает задача количественной оценки последствий отмеченной практики. Целесообразно наглядно оценить возможную эффективность «спасения» таких проектов.

Научная новизна и практическая значимость. Результаты, представленные в рассматриваемой статье, имеют практическую значимость, поскольку являются инструментом оценки возможных потерь при несвоевременном выделении средств на финансирование инновационных проектов. Их использование позволяет адекватно планировать сроки экспертизы проектов и принятия решений об их финансировании.

Хотя авторы, главным образом, рассматривают проблему своевременности выделения госбюджетных средств, однако она актуальна и для частных, акционерных компаний, в которых принятие решений о финансировании инновационных проектов занимает длительное время, в т.ч. под предлогом их более тщательного обоснования.

Научная новизна результатов работы авторов состоит, прежде всего, в самой постановке актуальной задачи анализа наблюдаемой дисфункции инновационного и финансового менеджмента в РФ, имеющей ощутимые негативные последствия. Результаты позволяют ввести в рассмотрение учет ограниченной рациональности при принятии финансовых решений. Показано, что поскольку обоснование таких решений требует значительных затрат времени, следует соотносить тщательность обоснования (и достижимое благодаря ней снижение риска) с возможными потерями из-за задержки финансирования. Предлагаемая авторами модель может использоваться для выбора оптимальной степени проработки инновационных проектов.

Заключение. Поскольку результаты, представленные в статье, обладают научной новизной и практической значимостью, рекомендуем ее опубликовать в профильном журнале «Аудит и финансовый анализ».

*Бендиков М.А., д.э.н., в.н.с. Центрального экономико-математического института Российской Академии наук*

### 3.1. EFFICIENCY ANALYSIS OF RUSSIAN PRACTICE OF FINAN- CING HIGH-TECH INDUSTRY'S INNOVATIVE PROJECTS (ON THE EXAMPLE OF AIRCRAFT INDUSTRY)

A.L. Rusanova, postgraduate student;  
V.V. Klochkov, D.Sci

*Institute of Control Sciences of RAS,  
Leading Research Fellow*

On the example of one of the Russian key high-tech industry financial losses, caused by established in Russia practice of deficient or late emission of state budgetary funds on supporting of the innovative development of business, are roughly estimated. Some steady stereotypes of «right» innovative management are overcome.

#### Literature

1. B.S. Alyoshin. On the new concept of research organization // TsAGI news, №5, 2010, p. 4-6.
2. I.A. Baev, D.B. Alyabushev. Method of real option: from securities to innovations // Vestnik UGTU-UPI, Series «Economics and management», №3, 2010, p. 52-62.
3. Air Forces of Russian Federation preferred Yak-130 combat trainer aircraft to MiG-AT // ITAR-TASS reported, 21.05.2007.
4. Vilensky P.L., Livshits V.N., Smolyak S.A.. Estimating innovative projects' efficiency: theory and practice / Moscow, Delo, 2004 – 888 p.
5. V.V. Klochkov. Management of civil aircraft building's innovative development / Moscow, GOU VPO MGUL, 2009 – 280 p.
6. UAE chose M-346 Master as the winner in tender on combat trainer aircraft for AF of UAE // ARMS-TASS, 26.02.2009.
7. A. Alchian. Reliability of Progress Curves in Airframe Production // Econometrica, vol. 31, No. 4, 1963, p. 679-694.
8. Arthur Brian W. Competing Technologies, Increasing Returns and Lock-in by Historical Events // Economic Journal, 1989, №99, p. 116-131.

#### Keywords

Innovation projects; high-tech industry; government support; investments; efficiency; profitability index; time competition; locking effect; innovative management; dysfunction.