

Дисконтирование денежных потоков и цена привлечения финансовых ресурсов в условиях рынка

д.э.н. проф. Сметанов А.Ю.
Университет машиностроения
+7-985-922-43-79, sm@sapfir.ru

Аннотация. Исследуется проблема выбора наиболее эффективного варианта инвестиционного проекта, осуществляемого за счет привлеченных финансовых ресурсов. Показано, что при использовании привлеченных ресурсов приведение асинхронных доходов и инвестиций к сопоставимому виду с помощью одного и того же норматива некорректно.

Ключевые слова: чистый доход, отраслевые методики, экономические стратегии, инвестиции, цена размещения, кредит, депозит, цена привлечения, распределение во времени

Для выбора наиболее предпочтительного варианта инвестиционного проекта признанным является критерий «максимальной интегрированной дисконтированной прибыли» (NPV, ЧДД) [1]. Он представляет собой сумму значений чистого дохода, полученного за период действия проекта, за вычетом дисконтированной суммы инвестиций, которые в наиболее общем случае также распределены во времени. При этом норматив приведения разновременных результатов и затрат, как правило, одинаков. Является ли последнее обстоятельство приемлемым в любых ситуациях?

Проблема дисконтирования является центральной в теории эффективности инвестиционных проектов. Обратимся к истории вопроса.

В литературе уже отмечено [1], что для учета несинхронности затрат и результатов наиболее интересными представляются два альтернативных подхода. В первом выдвигается предположение, что несинхронные затраты и результаты в силу их временной неоднородности качественно различны и непосредственно несопоставимы и несоизмеримы. Тем самым формируется задача векторной оптимизации с числом целевых функций, равным числу существенно различных моментов времени, а именно тех, в которых сравниваемые варианты различаются характеристиками. Так, если при выборе варианта, охватывающего интервал времени длиной в несколько лет, может быть принято допущение о постоянстве характеристик для каждого года и скачкообразном их изменении при переходе от одного года к другому, задача векторной оптимизации должна включать целевые функции, определенные для каждого года.

Тогда выбор наилучшего варианта осуществляется методами решения задач векторной оптимизации. Заметим, что скаляризация задачи в этом случае равносильна отказу от несопоставимости несинхронных затрат и результатов. В том случае, когда для ее решения привлекается лицо, принимающее решения (ЛПР), в процесс выбора неизбежно приносятся сопутствующие этому способу недостатки:

- субъективность оценок, неверифицируемость их величин;
- опасность приведения процесса выбора к заранее желаемому для ЛПР результату и др.

Во втором подходе допускается, что для учета экономической неравнозначности разновременных затрат и результатов может быть предложена взвешивающая функция, имеющая объективное значение.

Взвешивающие функции впервые были введены и исследованы В.П. Пугачевым, а в зарубежной литературе – Т. Купмансом и опираются на ряд содержательных и формальных соображений.

К содержательным соображениям относятся “аксиомы рационального экономического поведения” при выборе варианта хозяйственного мероприятия:

- равные по номинальной величине настоящие затраты и результаты значат больше, чем

будущие; отсюда следует, что если имеется возможность без потерь отложить затраты, то это стоит сделать;

- нецелесообразно производить большие затраты ради относительно небольшой ежегодной экономии в будущем, сколь продолжительным ни был бы процесс получения этой экономии;
- относительная ценность настоящих и будущих благ не должна зависеть от того, когда производится их соизмерение и как осуществляется этот процесс – в одну или несколько временных стадий;
- для любых двух альтернатив должна существовать объективная возможность определения оценки их сравнительной предпочтительности (или эквивалентности);
- если две альтернативы на некотором начальном отрезке времени совпадают по затратам и результатам, то результат сравнения не должен зависеть от того, включен ли отрезок, где имеются совпадения, в весь интервал, на котором производится сопоставление вариантов.

Второй подход к учету разновременности затрат и результатов получил преимущественное применение в моделях народнохозяйственного отраслевого планирования, а также на уровне предприятий, т.е. по существу – на всех уровнях иерархии управления народным хозяйством при решении задач перспективного и долгосрочного планирования.

Показано, что взвешивающая функция должна отвечать определенным условиям: неотрицательности, монотонности, однозначности, эквивалентности. Таким свойствам удовлетворяет, например, взвешивающая функция типа сложных процентов.

Одним из наиболее сложных и дискутируемых вопросов, связанных с применением взвешивающей функции типа сложных процентов, является метод обоснования величины коэффициента приведения разновременных затрат – коэффициента дисконтирования. Не углубляясь в суть предложений отдельных авторов, можно отметить общее в их подходах – попытку в большинстве работ обосновать величину коэффициента дисконтирования с народнохозяйственных позиций, реализуемых с помощью различных моделей оптимального функционирования плановой экономики.

В то же время при разработке отраслевых методик, призванных регламентировать процессы выбора наиболее эффективных вариантов хозяйственных мероприятий с учетом специфики данных отраслей, было отмечено неприятие применения взвешивающей функции типа сложных процентов. Например, в 1979 – 1980 гг. на страницах журнала “Советская геология” развернулось широкое обсуждение проекта методики, одним из основных элементов которой был учет фактора времени с помощью взвешивающей функции типа сложных процентов. Методика признавалась неудовлетворительной, поскольку ее применение на практике приводит к выбору вариантов с неполной отработкой месторождений, в том числе и таких, которые при нынешнем соотношении издержек добычи и оптовых цен признаются экономически выгодными. К достаточно характерным можно отнести мнение А.С. Астахова: “Известно, что использование закономерности сложных процентов (по крайней мере в условиях плановой экономики) не дает точной картины протекания соответствующих процессов”. В частности, явно нереалистичным всегда выглядел тот “лавинообразный” рост коэффициентов $B(t)^{-1}$, который имеет место при периодах приведения, превышающих 20–30 лет. При делении на этот коэффициент затраты или эффекты, удаленные в далекое будущее, обращаются в ноль.

Под коэффициентом $B(t)$ понимается величина $(1+E_{\text{нп}})^t$, где $E_{\text{нп}}$ – норматив приведения асинхронных затрат и результатов.

Представляется, что весьма проблематично только на основании динамики изменения значений взвешивающей функции во времени прийти к выводу о неправомерности дисконтирования в задачах выбора долгосрочной стратегии использования природных ресурсов. В частности, столь категоричное заключение может быть поставлено под сомнение, если принять во внимание динамику цен на ресурсы и продукцию. На это обращает внимание В.Н.

Лившиц [1]: “Следует еще раз подчеркнуть, что условие соответствия используемых цен на ресурсы и продукцию текущим значениям их ценности является крайне важным при учете фактора времени с помощью единственной агрегированной (т.е. соответствующей обобщенному ресурсу) взвешивающей функции. Дело в том, что относительная ценность различных видов ресурсов и продукции во времени заметно меняется, и это должно находить прямое отражение в оптимизационных расчетах. Особенно это важно при учете природных ресурсов, ограниченность запасов которых резко повышает их относительную ценность во времени.

Если же по вариантам, рассчитанным на длительный срок, использовать цены, действующие в начале периода (даже оптимальные в это время), то часто может оказаться экономически эффективным не восстанавливать используемые лесные ресурсы, не проводить комплексную переработку первичного и вторичного сырья и т.д.

При учете же динамики цен или индивидуальных взвешивающих функций по ресурсам в неизменных ценах такая ошибка допущена не будет”. В.Н. Лившиц приводит пример, подтверждающий его замечание и позволяющий сделать вывод о целесообразности варианта вторичного использования сырья, когда в расчетах наряду с взвешивающей функцией по обобщенному ресурсу участвует и взвешивающая функция по первичному ресурсу, взятая на основе оценок оптимального плана.

И все же, по нашему мнению, введение прогнозных цен на ресурсы и продукцию или индивидуальных взвешивающих функций также не дает окончательного ответа на правомерность выбора долгосрочной стратегии на основе интегральной за период дисконтированной разности результатов и затрат, соответствующих осуществлению хозяйственного мероприятия. Например, может оказаться, что относительная ценность ресурсов и продукции изменяется несущественно во времени. В случае, когда на выбор стратегии освоения месторождений полезных ископаемых влияет динамика стоимости извлекаемого сырья и суммарных затрат, с ростом стоимости сырья, обусловленной ограниченностью его запасов, может наблюдаться рост затрат на добычу, вызываемый увеличением стоимости горного оборудования, в производстве которого используется данный вид сырья.

Представляется весьма важным замечание Г.Н. Кузнецова, В.С. Смирнова относительно дисконтирования эффектов при выборе долгосрочной стратегии с постоянным коэффициентом дисконтирования. Авторы считают, что к недостаткам дисконтирования следует отнести “обесценение экономических параметров, относящихся к отдаленным периодам времени или, иначе говоря, стратегию явного преобладания интересов нынешнего дня в сравнении с перспективой”.

С подобными замечаниями трудно не согласиться – в интегральной сумме эффектов хозяйственного мероприятия относительное влияние затрат и результатов отдаленной перспективы весьма мало по сравнению с эффектами настоящего при приведении разновременных затрат и результатов с помощью взвешивающей функции типа сложных процентов с постоянным во времени коэффициентом дисконтирования. Это соображение приводит авторов к целесообразности введения убывающего во времени коэффициента дисконтирования. Однако на этом пути не всегда удается привести достаточно убедительные соображения и доказательства (опираясь лишь на учет специфики отрасли), подтверждающие правомерность предлагаемой авторами процедуры определения зависимости коэффициента дисконтирования от времени и ряда факторов экономического и социального развития. На примере некоторых предложений конструирования переменного во времени коэффициента дисконтирования показана искусственность многих приемов, с чем весьма сложно не согласиться.

Более конструктивными представляются подходы, ориентированные на определение динамики изменения коэффициента дисконтирования на основе макроэкономических моделей развития народного хозяйства, учитывающих научно-технический прогресс, или крупно-агрегированных моделей, представляющих народное хозяйство в виде совокупности взаимо-

связанных отраслей. Необходимо обратить внимание, что формально из модели Л.В. Канторовича и Альб.Л. Вайнштейна следует тем большее убывание коэффициента дисконтирования, чем больше влияние научно-технического прогресса. Это, как отмечает В.Н. Лившиц, “справедливо лишь при прочих равных условиях... Реально же с учетом системных народно-хозяйственных связей повышение темпа научно-технического прогресса может привести не к падению, а к возрастанию нормы эффективности, так как рост темпа НТП обычно сопровождается соответствующим увеличением темпов роста национального дохода”.

В работах А.Б. Залесского в рамках моделей, учитывающих фондосберегающие и трудосберегающие направления научно-технического прогресса, показано, что в зависимости от структуры НТП увеличение его темпов может приводить как к росту, так и к падению нормы дисконтирования во времени.

Подытоживая сказанное, можно отметить, что изменение во времени коэффициента дисконтирования является гипотезой, имеющей основание. Однако достаточно аргументированных конкретных разработок для установления этой динамики сегодня привести нельзя. Для практических расчетов в плановой экономике рекомендовалось принимать значения этого коэффициента неизменными по крайней мере на 5 лет и осуществлять пересчет вместе с установлением новых уровней и соотношений оптовых цен на ресурсы и продукцию.

Отметим, что в рамках народнохозяйственного подхода к определению коэффициента дисконтирования оставалась нерешенной еще одна важная проблема: должен ли быть коэффициент приведения разновременных затрат и результатов единым для всех отраслей народного хозяйства или дифференцированным по отраслям. Сторонники идеи оптимального функционирования плановой экономики настаивали на том, что коэффициент приведения разновременных эффектов должен быть единым и численно равным нормативу эффективности капитальных затрат в целом по народному хозяйству. Экономисты, занимавшиеся вопросами эффективности капитальных вложений в отдельных отраслях, выдвигали и отстаивали иную точку зрения: норматив эффективности капитальных вложений должен учитывать специфику отрасли и поэтому может иметь различное по отраслям значение. Иначе многие предприятия по техническому перевооружению не могут быть признаны эффективными. Это противоречит логике их развития, потому что в этом случае народнохозяйственные ресурсы не следует направлять во многие жизненно важные области хозяйствования.

Наш взгляд на эту проблему состоит, казалось бы, в парадоксальном выводе: мы считаем, что правы были и те, и другие (сторонники единого норматива эффективности капитальных вложений и ученые, отстаивающие право отраслей на дифференцированное значение норматива эффективности).

Дело заключается, по нашему мнению, в том, что в системе аксиом рационального экономического поведения отсутствует субъект, с позиции интересов которого рассматриваются разновременные затраты и результаты.

Считаем необходимым дополнить систему аксиом следующим положением: относительная ценность разновременных затрат и результатов может рассматриваться лишь субъектом, которому они адресованы, с позиции его индивидуальных инвестиционных возможностей и лишь на том отрезке времени, где эти эффекты ему доступны.

Принятие данной аксиомы позволяет прояснить суть изложенного выше вывода. С позиции сторонников оптимального функционирования плановой экономики норматив эффективности капитальных вложений (норматив приведения разновременных затрат и результатов) определяется исходя из инвестиционных возможностей одного субъекта – государства. Бюджетные средства, имеющие одного владельца (государство), не могут иметь различную ценность в зависимости от сферы приложения. Кроме того, поскольку государство как субъект хозяйствования существует на всем временном отрезке реализации крупного проекта, то для него представляют интерес все распределенные на этом отрезке затраты и результаты. Следовательно, критерий эффективности – максимум интегральной (за весь период) дискон-

тированной разности между всеми народнохозяйственными доходами и издержками – вполне отражает интересы владельца бюджетных средств. Заметим, что коэффициент дисконтирования может изменяться во времени, если на то есть причины, обуславливающие падение или рост эффективности общественного производства.

Наша позиция по этому вопросу состоит в следующем.

Выбирая наиболее предпочтительный вариант проекта из числа альтернативных, инвестор опирается на разность между суммой доходов и инвестициями, которые необходимы. Аксиома корректности сопоставления диктует необходимость приведения всех асинхронных чистых доходов к одному и тому же базовому моменту времени (для всех альтернативных вариантов проекта). Для того чтобы это стало возможным, выдвигается гипотеза: все результаты, которые могут рассматриваться как доходы, извлекаемые при осуществлении вариантов, условно «реинвестируются» под гарантированную равную для всех вариантов доходность до момента времени, соответствующего концу отрезка. Речь идет об условном размещении свободных денег. В качестве цены размещения обычно рекомендуют ставку депозита, предлагаемую банками высшей категории надежности. Таким образом, если цена размещения оценивается величиной r_p (процент годовых по гарантированному депозиту), а динамика доходов во времени представлена рядом значений $d_1, d_2 \dots d_t \dots d_T$ (где $t=1, 2 \dots T$ – индекс года, на конец которого приходится поступление дохода D_t), накопленный доход с учетом реинвестирования на конец расчетного периода составит:

$$D = \sum_{t=1}^T d_t (1 + r_p)^{T-t}, \quad (1)$$

Если по всем альтернативным вариантам проекта инвестиции одинаковы, то аксиоме рационального поведения отвечает выбор варианта, дающего максимальный накопленный доход.

Обратимся ко второй части критерия эффективности – инвестициям. В том случае, когда они распределены во времени, их необходимо (продисконтировать) привести к сопоставимому виду и сложить. Допустим, что инвестор использует только привлеченные ресурсы. В таком случае необходимо принять гипотезу о том, что цена привлечения ресурсов должна быть одинаковой по вариантам. Именно цена привлечения будет базой для приведения разновременных инвестиций к базовому моменту времени, поскольку она отображает предпочтение инвестора по отношению к разновременным расходам (а не к доходам, где цена денег – цена размещения).

Рассуждая аналогично ситуации с разновременными доходами, несложно прийти к выводу о том, что в случае с распределенным по времени потоком инвестиций $k_1, k_2 \dots k_t \dots k_{T-1}$, которые осуществляются за счет привлекаемых средств, долг, накопленный к концу расчетного периода, составит:

$$K_T = \sum_{t=1}^{T-1} K_t (1 + r_{\Pi})^{T-t}, \quad (2)$$

где: r_{Π} – ставка привлечения.

Такая схема погашения долга (проценты увеличивают сумму долга, а весь он возвращается в конце расчетного периода) полностью соответствует гипотезе реинвестирования всех разновременных доходов, на основе которой рассчитывается накопленный доход.

Тогда из всех альтернативных вариантов проекта, имеющих совпадающую по годам динамику доходов в соответствии с аксиомами рационального поведения, предпочтение следует отдать варианту с минимальным накопленным долгом. Суммируя вышесказанное, приходим к выводу о том, что, если по вариантам различаются доходы и инвестиции, следует отдать предпочтение тому, который характеризуется наибольшей разностью между накопленными по ставке размещения доходами и накопленными по ставке привлечения долгами.

Если инвестиции привлечены из различных источников, корректно ли использовать средневзвешенную цену привлечения в качестве нормы дисконтирования? (как это предполагают с ссылкой на американские источники [3]).

Средневзвешенная цена рассчитывается по формуле:

$$r_{\Pi}^C = \frac{\sum_{i=1}^n k_i r_{i\Pi}}{\sum_{i=1}^n k_i}, \quad (3)$$

где: i – индекс источника инвестиций;

n – число источников;

k_i – величина кредита;

$r_{i\Pi}$ – процент кредитования.

Допустим, что все кредиты взяты в один и тот же момент времени $t=1$.

В соответствии с вышеизложенным суммарный накопленный долг, рассчитанный на базе средневзвешенной цены привлечения $D_T(1)$, составит:

$$D_T(1) = (1 + r_{\Pi}^C)^T \sum_{i=1}^n k_i. \quad (4)$$

Если исходить из определения суммарного накопленного долга как итога сложения накопленных долгов от каждого из взятых кредитов, то он ($D_T(2)$) составит:

$$D_T(2) = \sum_{i=1}^n k_i \cdot (1 + r_{i\Pi})^T. \quad (5)$$

Очевидно, что в общем случае $D_T(1) \neq D_T(2)$.

В ситуации, когда привлекаемые инвестиции распределены во времени применение средневзвешенной цены привлечения лишено смысла, в то время как суммирование составляющих накопленных долгов не вызывает сомнений в правомерности. Итоговая величина накопленного долга в этом случае составит:

$$D_T(2) = \sum_{i=1}^n \sum_{q=1}^{T-1} k_i^q \cdot (1 + r_{i\Pi})^{T-q}, \quad (6)$$

где: q – момент привлечения кредита от i -го источника в размере k_i^q .

Обратимся к ситуации, когда инвестиции осуществляются за счет собственных средств. Здесь мы вынуждены выдвинуть гипотезу о том, что они имеются в распоряжении инвестора в необходимом количестве в любой требуемый момент времени и, будучи инвестированы, поступят вновь в распоряжение собственника в момент завершения проекта – T . Упущенную выгоду от отвлечения средств в объеме K в момент времени $t=0$ можно оценить как:

$$U = K \cdot [(1 + r_p)^T - 1], \quad (7)$$

где: r_p – гарантированная ставка размещения.

Для сравнения вариантов $NPV(T)$ при условии приведения разновременных затрат и результатов к концу периода:

$$NPV(T) = \sum_{t=1}^T d_t \cdot (1 + r_p)^{T-t} - \sum_{t=1}^{T-1} K_t \cdot (1 + r_p)^{T-t}, \quad (8)$$

$$NPV(0) = \sum_{t=1}^T d_t \cdot (1 + r_p)^{-t} - \sum_{t=1}^{T-1} K_t \cdot (1 + r_p)^{-t}. \quad (9)$$

Последняя формула встречается во всех известных методиках [4]. В данной статье по-

казано, в каких ситуациях она отвечает требованию корректности при выборе наилучшего варианта инвестиционного проекта.

С точки зрения выбора варианта инвестиции, распределенные во времени можно приводить как к концу расчетного периода, так и к началу. Если K_t – инвестиции, осуществленные в начале t -го отрезка времени на условиях привлечения средств, то они эквивалентны инвестициям K_0 – осуществленным в начале расчетного периода в размере:

$$K_0 = K_t \cdot (1 + r_{II})^{-t}. \quad (10)$$

Очевидно, что долг, накопленный к концу расчетного периода от привлеченных в начальный момент средств, в размере K_0 будет равен долгу, накопленному к концу расчетного периода от привлеченных в начале t -го отрезка средств, в размере K_t .

Следовательно, если $NPV_1(0) = NPV_2(0)$, то $NPV_1(T) = NPV_2(T)$, где 1, 2 – номера альтернативных вариантов проекта. Однако знак $NPV(T)$ позволяет судить о реализуемости варианта с учетом стоимости привлеченных средств.

Если источником инвестиций являются собственные средства, то эффект упущенной выгоды от инвестиций K_t к концу расчетного периода равен эффекту упущенной выгоды от инвестиций

$$K_0 = K_t \cdot (1 + r_p)^{-t}. \quad (11)$$

Действительно, притом что $NPV_1(0) \geq 0$ (ЧДД имеет положительное значение), $NPV_1(T)$ может быть отрицательным. Следовательно, нет необходимости определять значение $NPV_1(0)$, затем вычислять внутреннюю норму прибыли и сопоставлять ее со ставкой привлечения денежных средств, чтобы убедиться в реализуемости варианта проекта.

Известно, что внутренняя норма прибыли (IRR, ВНД) определяется из условия:

$$K_0 = \sum_{t=1}^T q_t \cdot (1 + IRR)^{-t} \quad (12)$$

Рассмотрим поток чистых доходов и инвестиций:

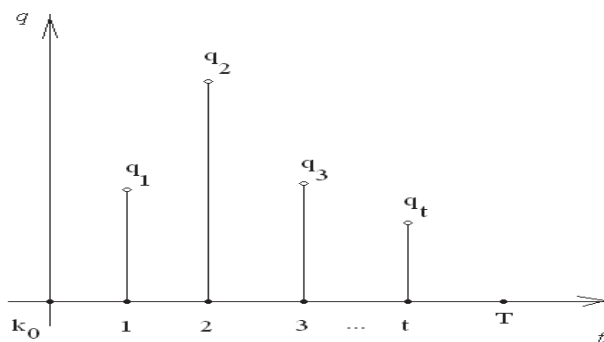


Рисунок 1. Поток чистых доходов и инвестиций

На рисунке 1 обозначено:

q_1 – уменьшает накопленный долг на величину $q_1 \cdot (1 + r_I)^{T-1}$;

q_2 – уменьшает накопленный долг на величину $q_2 \cdot (1 + r_I)^{T-2}$.

Если $\sum_{t=1}^T q_t \cdot (1 + r_I)^{T-t} = K_0 \cdot (1 + r_I)^T$, то накопленный долг будет равен 0, но общий итог тоже равен 0 (накопленный ЧДД равен инвестициям).

Приведем денежные потоки к началу периода:

$$\sum_{t=1}^T q_t \cdot (1 + r_{II})^{-t} = K_0 \quad (13)$$

Получим известный вывод о равенстве внутренней нормы прибыли предельной цене привлечения при условии, что инвестиции осуществляются одновременно в начале расчетного периода. В ситуации, когда инвестиции распределены во времени, такая интерпретация IRR не столь очевидна. Уравнение для определения внутренней нормы прибыли может иметь не единственный корень. Как в таком случае определять предельную цену привлечения денежных средств? При определении NPV(T) с учетом накопленного долга вопрос о реализуемости варианта с позиций, важных для инвестора, решается уже на стадии выбора наилучшего из числа рассматриваемых.

Выводы

Таким образом, из принятия аксиом рационального экономического поведения инвестора с учетом его предпочтений по отношению к разновременным доходам и предпочтений к разновременным расходам, можно сделать следующие выводы.

1. Если инвестиции привлекаются на платной основе, то использовать единственный норматив дисконтирования при расчете NPV, ЧДД некорректно, когда инвестиции распределены во времени.
2. Один и тот же проект будет иметь разную оценку для разных инвесторов, поскольку цена привлечения, как правило, зависит от инвестора (например от его кредитной истории, ликвидности залога и т.д.), в отличие от цены размещения.
3. Базой приведения разновременных затрат и результатов рекомендуется выбрать конец расчетного периода. Это позволит оценить осуществимость проекта на этапе оценки NPV (ЧДД).
4. При наличии двух и более инвесторов суммарная оценка NPV (ЧДД) не является основой для выбора наиболее предпочтительного из альтернативных вариантов проекта.

Литература

1. Лившиц В.Н. Проектный анализ: методология, принятая во Всемирном Банке. - Экономика и математические методы, 1994.
2. Прокопьева И.П., Сметанов А.Ю. Базовые положения и критерии рациональной инвестиционной политики. - Высшее образование сегодня, № 5, 2012.
3. Орлова Е.Р. Оценка инвестиций. Международная академия оценки и консалтинга. - М. 2005.
4. Валинурова Л.С. Анализ инвестиционных проектов. - Уфимский государственный авиационный технический университет, Уфа, 1999.

Технологическая платформа как инновационный инструмент выхода промышленности из кризиса

Тришкин А.Г.
Университет машиностроения
a3shkin@mail.ru

Аннотация. В статье описано понятие “технологическая платформа” (ТП) с различных точек зрения. Перечислены уже принятые технологические платформы в Российской Федерации. Описаны слабые стороны реализации ТП в России. Описаны функции ТП. Предложено создание ТП, которая будет затрагивать подшипниковую подотрасль, и описаны проблемы, в решении которых должна помочь технологическая платформа

Ключевые слова: технологическая платформа, подшипники, подшипниковая подотрасль, функции технологических платформ

В современном мире модернизация вводит в обиход все новые и новые понятия. На слуху уже существуют такие понятия как «инновации», «технологический уклад», «кластер»