

DOI: 10.25987/VSTU.2019.57.46.006

УДК 330.3

МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ И ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

Л.В. Щупак, Э.Б. Лубянская

Воронежский государственный технический университет
Россия, 394026, Воронеж, Московский пр-т, 14

Д.Н. Дударев

ОАО «ОЭЗ ППТ «Липецк»

Россия, 399071, Липецкая область, Грязинский район, село Казинка, 2 (Административно-деловой центр)

Введение. Воспроизводственные процессы играют ключевую роль в устойчивом развитии экономики страны. Эффективность инвестиционных процессов, направленных на воспроизводство основного капитала, определяет безопасность долгосрочного экономического развития страны, ее регионов и хозяйствующих субъектов. Оценка эффективности реальных инвестиций и проектов должна осуществляться на основе сопоставления объема инвестиционных затрат, с одной стороны, и сумм и сроков возврата инвестированного капитала, с другой. Этот принцип реализуется путем сопоставления прямого и возвратного потоков инвестируемого капитала. В процессе оценки суммы инвестиционных затрат и чистого денежного потока должны быть приведены к настоящей стоимости.

Данные и методы. Существуют различные методы исследования, помогающие оценить эффективность инвестиций и инвестиционной деятельности в современных условиях. В работе использованы такие методы исследования, как обзор литературы, библиографические и статистические, анализ и др.

Процесс инвестирования в большинстве случаев осуществляется не одновременно, а проходит ряд этапов.

Полученные результаты. На основе проведенного исследования были выявлены основные особенности оценки эффективности инвестиций, которые являются взаимодополняющими и взаимозависимыми. Рассмотрены вопросы оценки и управления эффективностью инвестиций, выявлены недостатки существующих методов, предложена методология оценки капитальных вложений и представлена классификация показателей при оценке инвестиционных проектов

Заключение. В исследовании авторами были выявлены особенности оценки эффективности инвестиций, оказывающих влияние на разработку и реализацию инвестиционных проектов в организации. В результате исследования авторами были усовершенствованы методы оценки и показатели эффективности инвестиций с учетом инфляции и факторов риска

Сведения об авторах:

Людмила Викторовна Щупак (старший преподаватель, shupack2014@yandex.ru), кафедра «Экономика и управление на предприятии машиностроения»

Элина Борисовна Лубянская (ведущий инженер, allya84@yandex.ru), ст. преподаватель кафедры «Экономика и управление на предприятии машиностроения»

Дмитрий Николаевич Дударев (канд. экон. наук, доцент, info@sezlipetsk.ru) генеральный директор ОАО «ОЭЗ ППТ «Липецк»

Oh authors:

Dmitry N. Dudarev (Cand. Econ. Sciences, associate Professor, info@sezlipetsk.ru) General Director of JSC «SEZ PPT" Lipetsk»

Lyudmila V. Schupak (senior lecturer, shupack2014@yandex.ru), senior lecturer of the Department «Economics and management at the enterprise of mechanical engineering»

Elina B. Lubyanskaya (lead engineer, allya84@yandex.ru), senior lecturer of the Department «Economics and management at the enterprise of mechanical engineering»

Ключевые слова: инвестиции, инвестиционная деятельность, капитальные вложения, эффективность, инвестиционная политика, затраты, себестоимость, прибыль.

Для цитирования: Щупак Л.В., Лубянская Э.Б., Дударев Д.Н. Методология оценки и показатели эффективности инвестиций // Организатор производства. 2019. Т. 27. № 4. С. 68-77 DOI: 10.25987/VSTU.2019.57.46.006

EVALUATION METHODOLOGY AND INDICATORS INVESTMENT EFFICIENCY

L.V. Schupak, E.B. Lubyanskaya

Voronezh state technical University
Russia, 394026, Voronezh, Moskovsky Ave., 14

D.N. Dudarev

JSC «SEZ PPT» Lipetsk»
Russia, 399071, Lipetsk region, gryazinsky district, village Kazinka, 2 (Administrative and business center)

Introduction. Reproduction processes play a key role in the sustainable development of the country's economy. The effectiveness of investment processes aimed at the reproduction of fixed capital determines the security of long-term economic development of the country, its regions and economic entities. Evaluation of the effectiveness of real investments and projects should be carried out on the basis of comparing the volume of investment costs, on the one hand, and the amounts and terms of return of invested capital, on the other. This principle is implemented by comparing the direct and return flows of invested capital. In the evaluation process, the amounts of investment costs and net cash flow should be adjusted to present value.

Data and methods. There are various research methods that help to assess the effectiveness of investments and investment activities in modern conditions. The paper uses such as literature review, bibliographic and statistical, analysis, etc.

The investment process in most cases is not carried out at a time, but passes through a number of stages.

Obtained result. On the basis of the study, the main features of assessing the effectiveness of investments, which are complementary and interdependent, were identified. The issues of evaluation and management of investment efficiency are considered, the shortcomings of existing methods are identified, the methodology of capital investment evaluation is proposed and the classification of indicators in the evaluation of investment projects is presented

Conclusion. In the study, the authors identified the features of assessing the effectiveness of investments that affect the development and implementation of investment projects in the organization. As a result of the study the authors improved the methods of evaluation and indicators of investment efficiency taking into account inflation and risk factors

Keywords: investments, investment activity, capital investments, efficiency, investment policy, costs, cost price, profit.

For citation: Shchupak L. V., Lubyanskaya E. B., Dudarev D. N. Methodology of assessment and indicators of efficiency of investments // Organizer of production. 2019. Т. 27. No.4. С. 68-77 DOI: 10.25987/VSTU.2019.57.46.006

Введение

Одна из наиболее актуальных проблем современной российской экономики – это резкое снижение инвестиционной деятельности, особенно после введения санкций 2014 года. Исключением являются инвестиции в финансо-

вые активы, которые в большинстве случаев носят спекулятивный характер.

Сопоставление структуры и объемов источников финансирования капиталовложений в машиностроении со структурой использования всех денежных поступлений предприятий ком-

плекса показывает, что суммарные объемы амортизации и прибыли в течении последних 5 лет, более чем вдвое превышают размеры инвестиций в основной капитал машиностроения. Непосредственно на инвестиции расходуется лишь 7-8 % общих финансовых ресурсов предприятий. На покрытие текущих расходов (оборотные средства, оплата труда, т.д.) идут не только все собственные, но и 60-80% заемных средств. Недостаточность собственных средств для финансирования инвестиций и необходимость направлять на инвестиционные цели часть заемных средств повышает зависимость машиностроительных предприятий от общей нестабильности финансово ситуации в стране.

В настоящее время выяснился ряд недостатков методик оценки эффективности капитальных вложений.

Первое. Несоответствие по содержанию наших методик с методиками международных структур, у которых мы получаем кредиты (Мировой валютный фонд, Лондонский и Парижский клубы банков и т.д.). Названные и другие международные структуры в большинстве своем определяют эффективность инвестиционных проектов, а не эффективность капитальных вложений. Результаты получаются разные при одинаковых исходных данных.

Второе. Фундаментом всех отраслевых и других ведомственных методик оценки эффективности капитальных вложений в минувшие годы являлась «Типовая методика определения экономической эффективности капитальных вложений», утвержденная правительственными структурами тех времен. Стержнем в этой методике и, следовательно, производных от нее являются приведенные затраты $C_i + E_n K_j$, в которых E_n - коэффициент нормативной эффективности капитальных вложений. Коэффициент этот устанавливался по отраслям на пятилетний срок. Естественно, в рыночной экономике, при частичной собственности на капитал данный показатель не применяется, а используется аналогичный ему показатель, социальная норма дисконта, которая была введена «Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов».

Третье. Остается открытым вопрос об измерителях эффективности инвестиций. Здесь необходимо искать (исследовать) ответы по трем направлениям: как использовать понятия «пока-

затели» и «критерии» или в определенном соотношении, или только одно из них, или разделив их по сферам действия; сколько количественно нужно использовать тех и других, чтобы оценка была наиболее объективной, т.е. сравнение инвестиционных проектов вести по 10, по 50 или по 100 оценочным показателям и критериям; в существовавших методиках оценки эффективности капитальных вложений было обязательное требование по сопоставимости условий использования старых и новых изделий, но не было каких-либо рекомендаций по качеству (значимости) используемых измерителей.

Данные и методы.

Методы оценки уровня качества классифицируются по нескольким признакам, связанным с показателями качества.

1. По характеру используемых показателей качества: дифференциальный метод (используются одинаковые показатели качества); комплексный метод (используются обобщенные показатели качества) и смешанный метод (используются единичные и комплексные показатели).

2. По способу выражения показателей качества: бальный метод и небальный метод (показатели качества выражены в физических единицах, например, м/сек; в процентах - например, процент унифицированных деталей в изделии; в рублях - например, дополнительные затраты на повышение качества выпускаемой продукции и др.).

3. По методу определения показателей качества: социологический метод (опросом мнений); экспертный метод; инструментальный метод; расчетный метод.

4. По области применения показателей качества: применяемые к единице продукции; применяемые к совокупности одинаковой продукции как средние значения; применяемые к совокупности единиц разнородной продукции (используются индексы качества и индексы дефектности).

Вторая при этой классификации большая группа показателей, это количественные показатели (классификация: качество - количество). Они широко используются во всех сферах человеческой деятельности: вес машин, грузоподъемность машин, количество фирм, количество пашни, количество родившихся и умерших, количество учащихся и так далее и

тому подобное. Количественных показателей применяется многие тысячи. Здесь есть и такие как количественная теория денег, количественные методы в экономике, количество труда.

С другой стороны, все качественные и количественные показатели подразделяются на абсолютные и относительные. В только что приведенном перечне количественных показателей все показатели абсолютные. Относительные показатели чаще определяются соотношением абсолютных показателей с какими-то другими показателями или объектами. Например, конкретная продукция выпускается на отечественных заводах и на зарубежных. В этом случае показатели качества продукции отечественных заводов следует оценивать относительно качества продукции зарубежных заводов.

В экономике большее количество относительных показателей, когда какая-то величина соотносится с другой величиной. Так, показатель фондоотдачи определяется отношением стоимости выпущенной продукции в рублях к стоимости производственных фондов в рублях.

Подойдем к проблеме с другой стороны. Каждое промышленное изделие (автомобиль, самолет, швейная машина, стул, люстра, часы и т.д.) имеет набор своих оценочных показателей по конструкции, при эксплуатации, по дизайну. Перечисленные изделия имеют совершенно различные оценочные показатели по функциональному назначению, по внешнему виду, по технологии их изготовления, по характеру производственных затрат и т.д. Довольно распространенная группировка показателей по масштабности.

Народнохозяйственные показатели устанавливаются правительством, их учет и анализ ведут статистические структуры страны. Среди общей массы показателей есть такие, которые можно рассматривать только в масштабе страны: показатели по национальному доходу, показатели инфляции, эмиссия денег и другие.

Есть группы показателей, которые применимы только на уровне отраслей: выплавка чугуна и стали в стране в тоннах, сбор урожая зерновых, отраслевая структура выпускаемой продукции, материалоемкость определенных видов продукции (тракторов, автомобилей, станков, прокатных станов и т.д.).

Отраслевые показатели часто переходят в межотраслевые. В этом случае отраслевые показатели объединяются в единую группу по характеру выполняемых работ, например, показатели развития транспорта (железнодорожного, автомобильного, авиационного и т.д.) в Сибири: по объединению показателей конечного результата, например, показатели развития (посадка, охрана, заготовка и т.д.) лесного хозяйства; показатели развития черной металлургии, машиностроения, сельского хозяйства, медицины и т.д.

К категории отраслей можно отнести различные науки: математические - показатели вероятности, показательная функция, эластичность величин; астрономические - показатели тепла, показатель цвета.

Наконец, есть группировки показателей, которые отражают отдельные характеристики изделий: конструктивные показатели (надежность, компоновка, конструктивный вес, дизайн и т.д.); показатели технологичности изделия (трудоемкость изготовления, унификация процессов обработки, выбор методов контроля и т.д.); эксплуатационные показатели (скорость, грузоподъемность, производительность и т.д.); экономические показатели (плановые, фактические, расчетные, себестоимость, цена и т.д.)

Есть показатели, которые можно рассматривать только на уровне отдельных деталей: трудоемкость изготовления косозубых шестерен, трудоемкость изготовления колеччатых валов, трудоемкость изготовления резиновых автомобильных шин и т.д.

Наоборот, есть показатели, использование которых правомерно на любом уровне - от рабочего места до страны: производительность труда, фондоотдача, электровооруженность труда.

Обобщая все выше сказанное, следует отметить, что определенные предложения и наработки по группировке оценочных показателей в масштабе страны, по отраслям, по изделиям и отдельным деталям существуют. Удовлетворяет ли это требованиям рыночной экономики? Наверное нет. Поскольку наша цель - разработка методик для оценки эффективности инвестиций, то более объективный ответ на поставленный вопрос можно дать, исследовав существовавшие ранее методики оценки эффективности капитальных вложений (инвестиции в годы советской власти не рассматривались).

В РФ законодательно установлено 14 организационно-правовых форм предприятий, появились новые формы собственности, а также две формы предпринимательской деятельности (без образования юридического лица); при этом резко сократилась доля государственных инвестиций при одновременном увеличении частного капитала в промышленности. Это дало основание для высказывания ряда специалистов и руководящих работников о второстепенности роли государства в управлении инвестиционными процессами.

Возможно, это одна из причин, что в переходный период к рыночной экономике пока нет четкой государственной политики (модели) изменения механизма инвестиционных и инновационных процессов в стране

Сказать, что государство полностью отказалось от решения этой проблемы, нельзя. В последнее время на уровне государства приняты некоторые нормативные акты в этой области. Прежде всего это Постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 316 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика» (с учетом изменений, внесенных постановлением Правительства Российской Федерации от 14 октября 2019 г. № 1322) которое предусматривает необходимость подготовки нормативных актов, создающих благоприятные условия для зарубежных инвесторов. Можно назвать и другие конкретные шаги со стороны государства по улучшению положения в стране в инвестиционных процессах. Но цельной, в деталях разработанной программы на перспективу, пока нет.

Трудностей при комплексном решении проблемы много в первом приближении их можно назвать в такой последовательности. На первое место следует поставить вопрос, где взять деньги, т.е. вопросы финансирования. Необходимо создать законодательные, организационные, экономические, теоретические и иные условия, чтобы инвесторы видели заинтересованность вкладывать свои капиталы и были уверены в их сохранности. В этой части для российских предпринимателей экономическая наука обязана в кратчайшие сроки дать добротные методологические и методические разработки по оценке

ожидаемых конечных результатов (эффективности) финансирования при реализации проектов.

Второй блок вопросов - это научное обоснование долевого распределения имеющихся финансовых ресурсов между инвестиционными и инновационными процессами, т.е. между этими двумя неразрывно связанными сферами экономической деятельности. При неправильных пропорциях или ученые, получая больше положенного, при разработке новых технологий и новых видов продукции будут работать на «полку», или наоборот производственники на новейших средствах труда будут воспроизводить устаревшую продукцию. Другими словами, только правильно выбранная стратегия, финансируемая инноваций, принесет наибольший эффект инвестиций в промышленности.

Третий блок вопросов - выбор приоритетных направлений инновационно-инвестиционной политики. В работе, например, предлагается пять таких направлений в следующей последовательности: массовое жилищное строительство; экологически чистое продовольствие; высокие технологии на базе конверсии; ресурсосберегающие, экологически чистые технологии; современные средства коммуникаций. Конечно в этом предложении есть определенный резон, но будет ли такой приоритет принят в государственной модели инвестиционной политике требуются дальнейшие серьезные исследования.

И, наконец, необходимо особым блоком выделить качества проектов. Во всем мире признано, что экономия средств на разработке проектов в хозяйственной деятельности почти всегда, особенно по крупным объектам, снижает эффективность инвестиций.

Полученные результаты

Из перечисленного спектра проблемных вопросов нас интересует только один - объективная оценка эффективности инвестиций в промышленность и возможность активного воздействия на величину этой эффективности. Как без первого, так и без второго весьма затруднительно представить себе успешный выход экономики России из кризисного состояния. Проблему существенной активизации инвестиционной деятельности за счет средств федерального бюджета пока трудно себе представить, ибо за последние годы из этого источника финансировалось не более 17 % общего по стране объема капитальных вложений.

Возлагать большие надежды на иностранные инвестиции тоже пока не приходится, так как доля совместных предприятий и иностранных фирм в общем объеме инвестиций составляет примерно 7 %» (3). Поэтому значительная часть проектов будет реализоваться за счет финансово-кредитных ресурсов, а они, во-первых, ограничены по величине. Во-вторых, требуется их использовать на самые эффективные проекты и мероприятия. Для этого необходимы научно обоснованные методы оценки и управления эффективностью инвестиций как в промышленности, так и в целом по народному хозяйству страны

Как известно, в минувшие годы такие методики существовали, но главным законодателем «мод» было государство как главный собственник и главный инвестор страны. Основополагающими критериями этих методик были приведенные затраты, которые, в свою очередь, формировались на себестоимости выпускаемой продукции (выполняемых работ), на величине капитальных вложений и на нормативном коэффициенте эффективности капитальных вложений (E_n). На правительственном уровне устанавливались капитальные вложения и цены на новую продукцию, иногда с явными убытками.

В рыночных условиях для частных владельцев капитала, для обществ с ограниченной ответственностью, для акционерных обществ и т.д., естественно, такой механизм оценки эффективности инвестиций не пригоден. Нужны новые подходы

Поскольку сейчас в законодательном порядке установлено, что главной целью предпринимательской деятельности является получение прибыли, то и методические разработки по оценке эффективности инвестиций должны быть нацелены на получение максимальной прибыли, которая владельцем капитала в расчетах может закладываться в форме нормы прибыли на вложенный капитал. Памятуя, что прибыль от реализации продукции равна разности между выручкой от ее реализации и затратами на ее изготовление, можем в общем виде записать:

$$E_{ij} K_{ij} = \Pi_p - C_{ij} \rightarrow \max, \quad (1)$$

где E_{ij} - норма прибыли на вложенный капитал по i -му варианту проекта в рамках j -ой фазы проектно-производственного процесса, % ;

K_{ij} - размер удельных капитальных вложений по i -му варианту проекта в рамках j -ой фазы, руб.;

Π_p - предполагаемая цена реализации новых изделий (выполняемых работ) на рынке, руб.;

C_{ij} - себестоимость изделия (работ) по i -му варианту проекта в рамках j -ой фазы, руб.

Некоторые пояснения к приведенной формуле. Как известно, существует два «крайних» варианта финансирования проектов: «дешевый», когда инвестор вкладывает только свои капиталы; «дорогой», когда проект полностью реализуется за счет кредитов. Между этими «крайними» вариантами существуют и другие, например, смешанное финансирование работ, венчурный капитал и т.д. Мы рассмотрим только «крайние» ситуации.

Так как при «дешевом» проекте инвестор сам финансирует все работы и сам устанавливает норму прибыли, то правильность принимаемых управленческих решений должна обеспечивать, чтобы левая часть уравнения с учетом инфляции (лага времени) не была меньше установленной нормы прибыли на вложенный капитал иначе инвестор останется по конечному результату в проигрыше.

Сложнее дело будет обстоять при «дорогом» варианте инвестиций на реализацию проекта, потому что за кредиты надо платить процент, надо возвращать кредит, да и производитель продукции не может работать длительное время без прибыли.

В этом случае формула имеет вид:

$$E_{ij} K_{ij} = \Pi_p - \Pi_{ij} = \Pi_p - (\Pi_p + C_{ij} + R), \quad (2)$$

где Π_{ij} - цена производства продукции (работ), руб.;

Π_p - прибыль производителя продукции (работ), руб.;

R - процентная ставка за кредит, руб.

Здесь нельзя менять величины E_{ij} и K_{ij} (с учетом лага) и R , ибо они определены договором на дачу кредита. А все управленческие решения при реализации проекта следует направлять на то, чтобы Π_p была положительной величиной и по возможности большей. Конечные результаты будут говорить об искусстве предпринимательской деятельности.

Теперь о фазах «жизненного цикла» изделий.

Укрупнено весь жизненный цикл промышленных изделий можно разделить пять фаз: первая - прединвестиционная, включающая

разработку концепции проекта, его ТЭО и анализ инвестиционных возможностей; вторая - инвестиционная, включающая проектирование будущих изделий, технологических процессов и разработка проекта предприятия, включая все виды обеспечения; третья - инвестиционная, включающая строительство предприятия, закупку и монтаж оборудования, пуско-наладочные работы; четвертая - эксплуатационная, включающая производство продукции на построенном предприятии; пятая - эксплуатационная, включающая эксплуатацию, обслуживание и ремонт выпускаемой продукции.

Предлагаемое деление жизненного цикла любого изделия на фазы носит укрупненный характер, потому что содержание работ каждой фазы может быть детализировано применительно к конкретной продукции и конкретной ситуации. Например, в первой фазе можно дополнительно назвать такую работу как проектный анализ, который включает в себя технический анализ, коммерческий анализ, институциональный анализ (оценка организационно-правовой и административной среды), социальный анализ, финансовый и экономический анализ. С другой стороны, какие-то крупные работы, названные по фазам, могут отсутствовать. Например, в третьей фазе названо строительство предприятия, но его может и не быть, если покупается или берется в аренду готовое здание.

В зависимости от того, какие фазы владелец капитала инвестирует, производятся расчеты по выше приведенной формуле. Непременное требование при этом: если собственник финансирует одну или несколько фаз, то в конечном итоге обязательно что-то должно реализоваться (какой-то результат). Например, первая фаза может выполняться отраслевым научно-исследовательским институтом, иметь самостоятельное финансирование. Товаром в этом случае выступают результаты исследования, выводы и рекомендации ученых.

Вторая фаза может выполняться одним проектным институтом, но вполне допустимо, что конструкцию изделия будут разрабатывать одна организация, технологию изготовления - другая, а проект предприятия - третья.

В разумных пределах выполнение работ, отнесенных к разным фазам, можно объединить одним договором. Так первые две фазы могут

финансироваться по одному договору с проектным институтом. Но объединять работы по проектированию машины с разработкой проекта на строительство объекта одним договором не разумно.

Другими словами, со всеми юридическими лицами, привлекаемые к реализации любого проекта должны быть заключены договора на стоимость (Π_n) выполняемых работ. При этом инвестор для себя должен видеть возможную норму прибыли при расчетах по приведенным выше формулам. Договор может отсутствовать только в пятой фазе между заводом-изготовителем и предприятием-потребителем. Так как между ними достигается соглашение на покупку по рыночной цене (Π_p). Однако, может составляться договор на заводское обслуживание изделия в процессе эксплуатации за дополнительную плату.

Чтобы исключить из расчетов «масштаб производства», сначала их следует производить на одно изделие. В этом случае K_{ij} в формуле будет удельной, т.е. принятый к реализации объем инвестиций следует делить на предполагаемый объем выпуска продукции. В последующем полученные результаты умножаются на программу выпуска (на полный спрос), чтобы получить полный конечный результат (эффективность) от сделанных инвестиций.

Совершенно ясно, что стремиться к разработке единых методических указаний (положений) на все случаи дело бесперспективное. Подход к проблеме должен быть дифференцированным: по масштабности проектов; по отраслям; по формам собственности и даже по источникам финансирования. Особо следует учитывать необходимые затраты на трудовые ресурсы.

Вне сомнения оценка эффективности инвестиций на реализацию таких проектов, как очистка бассейна реки Волга, будет осуществляться не по какой-то методике, а специально сформированным экспертным советом с подключением ряда научно-исследовательских институтов. Вариантов реализации такого суперпроекта может быть несколько, но по существу решаемой задачи (по конечной цели) проект один, и он не может быть решен по «образу и подобию».

Для проектов отраслевого уровня (сельское хозяйство, промышленность, сфера услуг и т.д.)

ученые - экономисты должны разработать и опубликовать «типовые» примеры оценки и управления эффективностью инвестиций как отечественных, так и иностранных. Такие примеры следует разрабатывать и для отдельных фирм, но все фирмы не государственной собственности вправе решать эти вопросы самостоятельно на свой страх и риск.

Управление размерами инвестиций рассмотрим на условном числовом примере. Допустим, требуется определить необходимый размер инвестиций при реализации проекта по выпуску станков. Возможные варианты удельных инвестиций на одно изделие за весь жизненный цикл (в млн руб.) приведены в таблице.

Варианты удельных инвестиций на одно изделие за весь жизненный цикл
Options for specific investments per product for the entire life cycle

| K_{ij} | 550 | 555 | 660 | 665 | 770 | 775 | 880 | 885 | 990 | 995 | 1100 |
|----------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| C_{ij} | 110 | 99,0 | 88,1 | 77,3 | 66,6 | 66,0 | 55,5 | 55,1 | 44,8 | 44,6 | 44,5 |
| $K_{ij} E_{ij}$ | 55,0 | 55,5 | 66,0 | 66,5 | 77,0 | 77,5 | 88,0 | 88,5 | 99,0 | 99,5 | 110,0 |
| $C_{ij} + E_{ij} = C_{ij}^{mim}$ | 115 | 114,5 | 114,1 | 113,8 | 113,6 | 113,5 | 113,5 | 113,6 | 113,8 | 114,1 | 114,5 |

Из представленных в таблице одиннадцати вариантов проекта следует выбрать тот при котором обеспечивалась бы желаемая норма прибыли на вложенный капитал E_{ij} , а цена производства продукции $C_{ij} = C_{ij} + E_{ij} K_{ij}$ была наименьшей. Например, инвестор желает на вложенный капитал получать 10% прибыли ежегодно (срок окупаемости без фактора времени 10 лет). Для нахождения решения необходимо знать, как увеличение вкладываемых финансов сказывается на себестоимости выпускаемой продукции. То, что с увеличением вкладываемого капитала улучшаются возможности по механизации и автоматизации производства, является несомненным. От этого повышается производительность труда и снижается себестоимость выпускаемой продукции. Естественно, в разных производствах, по разным видам продукции снижение это происходит по-разному. У нас в таблице условно принято, что с каждым увеличением K_j на 5 млн. руб. C_{ij} снижается на 10% от предыдущего значения.

Практика показывает, чем менее совершенное производство, тем не менее дополнительные капиталовложения требуются, чтобы снизить себестоимость выпускаемой продукции на 1%. И, наоборот, чем выше организационное совершенство и автоматизация производства, тем дороже будет обходиться этот процент экономии затрат. В таблице этот факт учтен. В первых двух вариантах проектов с увеличением удельных инвестиций на 5 млн. руб. снижение себестоимости одного изделия предполагается на 1 млн. руб.

А в последних двух проектах на те же 5 млн руб. дополнительных капитальных затрат снижение C_{ij} происходит только на 0,1 млн. руб., т.е. в 10 раз меньше.

Конечно цифры в таблице условные, но взяты они с учетом жизненных ситуаций. И по этим расчетам можно судить, что малые и чрезмерные инвестиции не всегда самые эффективные.

В рассмотренном примере следует выбрать варианты проектов с размером удельных капитальных вложений K_{ij} 75-80 млн. руб. При этих вариантах цена производства C_n будет наименьшей, и если рыночная цена продукции C_p будет больше ($C_p > C_n$), то при реализации этих проектов производитель может рассчитывать на получение сверхприбыли, т.е. дополнительной прибыли к установленной норме прибыли E_{ij} . Как было показано выше, при «дорогом» варианте инвестиций это просто необходимо.

Практическое применение предложенной схемы выбора размеров инвестиций будет объективным только при обоснованном изменении функции $C_{ij} = fK_{ij}$ по конкретной продукции (работе). Что же касается нормы прибыли E_{ij} , ее в каждом конкретном случае устанавливает по своему усмотрению фирма (собственник инвестиций), реализующая тот или иной проект, тем самым осуществляя активные управленческие действия.

Приведенными в таблице данными мы прежде всего хотели показать, что реализация любого проекта имеет множество вариантов по затратам, среди которых есть худшие и есть лучшие.

Конечно прибыль - двигательная сила рынка, ибо она позволяет сформулировать решение по трем важнейшим составляющим предпринимательской деятельности: что производить, как производить и для кого производить. Более того прибыль обоснованно можно рассматривать как вознаграждение предпринимателю за его нелегкий труд.

И все же назначение методических разработок, о которых идет речь, следует рассматривать и шире, и конкретнее. Вернемся к исходному выражению $Z_i + E_n K_i = C_p$. Для установившегося действующего производства;) мы можем записать $Z + \Pi = C$, где Z - себестоимость выпускаемой продукции (затраты на единицу услуг), Π - получаемая прибыль с единицы продукции (услуг); C - цена на рынке единицы продукции (услуг). Все величины известны. Уменьшили фактические затраты (Z) при той же цене прибыль возрастет и т.д. Никаких методических разработок тут не требуется. Но все коренным образом меняется, если предполагается выпуск новой продукции на основе новых инвестиций или улучшается качество выпускаемой продукции за счет дополнительных инвестиций. Если дело связано с организацией нового дела, с выпуском совершенно новой продукции, то все составляющие рассматриваемого выражения неизвестны. Тут можно только высказывать малоизученные зависимости цены от рынка и от Z_i . Последние в прямой зависимости находятся от величины K_i . Тенденции тут понятны, что с увеличением K_i величина Z_i уменьшится, но математическая теснота связей для разных уровней инвестиций пока мало исследована. Величина же E_p остается на уровне пожеланий предпринимателя. Тоже много вопросов. Для случая, когда инвестиции делаются для повышения качества продукции (качества услуг), рассматриваемое выражение можно записать в следующем виде: $(Z + \Delta Z_i) + (\Pi + E_p K_i) = C_p + C_i$. Выражение простое, но вопросов, требующих ответа здесь много. Первое - для достижения требуемого качества продукции какие необходимо сделать дополнительные затраты ΔZ , в производстве. Второе - какие для этого требуются капитальные затраты K_i . Третье - на сколько можно повысить цену (ΔC_i), чтобы сохранить спрос на продукцию и ее конкурентоспособность. Наконец, четвертое - дает ли все

перечисленное увеличение прибыли ($E_p K_i$). Все это требует глубоких и тщательных исследований. И в заключении отметим, что существует способ оценки качества методических разработок по сходимости расчетных значений всех составляющих в рассматриваемых формулах и с их фактической величиной, т.е. какая величина Z_i , K_i , C_p ожидалась по расчетам, такая она оказалась и фактически.

Библиографический список

1. Федеральный Закон от 25.02.1999 № 39-ФЗ (ред. От 25.12.2018) «Об инвестиционной деятельности Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений»// «Российская газета», № 41-42, 04.03.1999.
2. Андреева С.Ю., Стрельникова А.А. Принципы организации учета инвестиций, осуществляемых в форме капитальных вложений и методы их оценки// Инновационное развитие экономики.-2014. - № 3. - с. 114-116.
3. Беляков А.А., Туруев И.Б. Государство и инвестиции// Экономический анализ: теория и практика. - 2015. - № 7. - с. 61-65.
4. Инвестиционный анализ: учебное пособие/ [И.С.М.Межов и др.] - Москва: КноРус, 2016. - 415 с.
5. Макаркин Н.П. Эффективность реальных инвестиций: учебное пособие/ Н.П.Макаркин. - Москва: ИНФРА-М, 2017. - 431 с.
6. Лукаевич И.Я. Инвестиции: учебник/ И.Я.Лукаевич. - Москва: Вузовский учебник, ИНФРА-М, 2017. - 411 с.
7. Инвестиции и инновации: учебник/[В.Н.Щербаков и др.] - Москва: Дашков и К, 2017. - 657 с.
8. Басовский Л.Е. Экономическая оценка инвестиций: учебное пособие/ Л.Е.Басовский, Е.Н.Басовская, - Москва: ИНФРА-М, 2017. - 240 с.
9. Вякина И.В., Александров Г.А. О необходимости развития методологии оценки эффективности инвестиций// Российское предпринимательство. - 2018. - Том 19 - № 1. - с.195-206
10. Нешиной А.С. Инвестиции: учебник/ А.С.Нешиной. - Москва: Дашков и К, 2018. - 351 с.

Поступила в редакцию – 13 ноября 2019 г.

Принята в печать – 15 ноября 2019 г.

Bibliography

1. Federal Law of 25.02.1999 No. 39-FZ (ed. Of 25.12.2018) "on investment activities of the Russian Federation carried out in the form of capital investments" // "Rossiyskaya Gazeta", No. 41-42, 04.03.1999.
2. Andreeva S. Yu., Strelnikova A. A. Principles of the organization of accounting of investments carried out in the form of capital investments and methods of their assessment/ / Innovative development of economy.-2014. - No. 3. - pp. 114-116.
3. Belyakov A. A., Turuyev I. B. State and investments. Economic analysis: theory and practice. - 2015. - No. 7. pp. 61-65.
4. Investment analysis: educational research/ [I. sm.Mezhov et al.] - Moscow: KnoRus, 2016. – 415 PP.
5. Makarkin N. p. Efficiency of real investments: a textbook/ N. P. Makarkin. - Moscow: INFRA-M, 2017. – 431 p.
6. Lukasevich I. ya. Investments: textbook/ I. ya. Lukasevich. - Moscow: University textbook, INFRA-M, 2017. – 411 PP.
7. Investments and innovations: Uchebnik/[V. N. Shcherbakov et al.] - Moscow: Dashkov & K, 2017. - 657 PP.
8. Basovsky L. E. Economic assessment of investments: textbook/ L. E. Basovsky, E. N. Basovskaya, - Moscow: INFRA-M, 2017. - 240 p.
9. Vyakina I. V., Alexandrov G. A. on the necessity of developing the methodology for assessing the effectiveness of investments. Russian entrepreneurship. - 2018. - Volume 19-No. 1. - pp. 195-206
10. Neshitoy A. S. Investments: textbook/ A. S. Neshitoy. - Moscow: Dashkov & K, 2018. - 351 PP.

Received – 13 November 2019.

Accepted for publication – 15 November 2019.