

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

**Резюме.** Статья Аубакировой Г.М. «Теоретические основы моделирования инвестиционной деятельности предприятия» посвящена поиску методологического подхода к анализу и моделированию инвестиционной деятельности предприятия. Показано, что одной из проблем нестабильности инвестиций являются циклические изменения экономики, влияющие на работу инвестиционного акселератора-мультипликатора.

**Resume.** The article by Aubakirova G.M. “Theoretical principles of the enterprise investment activity modeling” has to do with the search of methodological approach to analysis and modeling of the enterprise investment activity. It was shown that cyclical changes in the economy are one of the problems of investment instability that affect the functioning of an investment accelerator-multiplier.

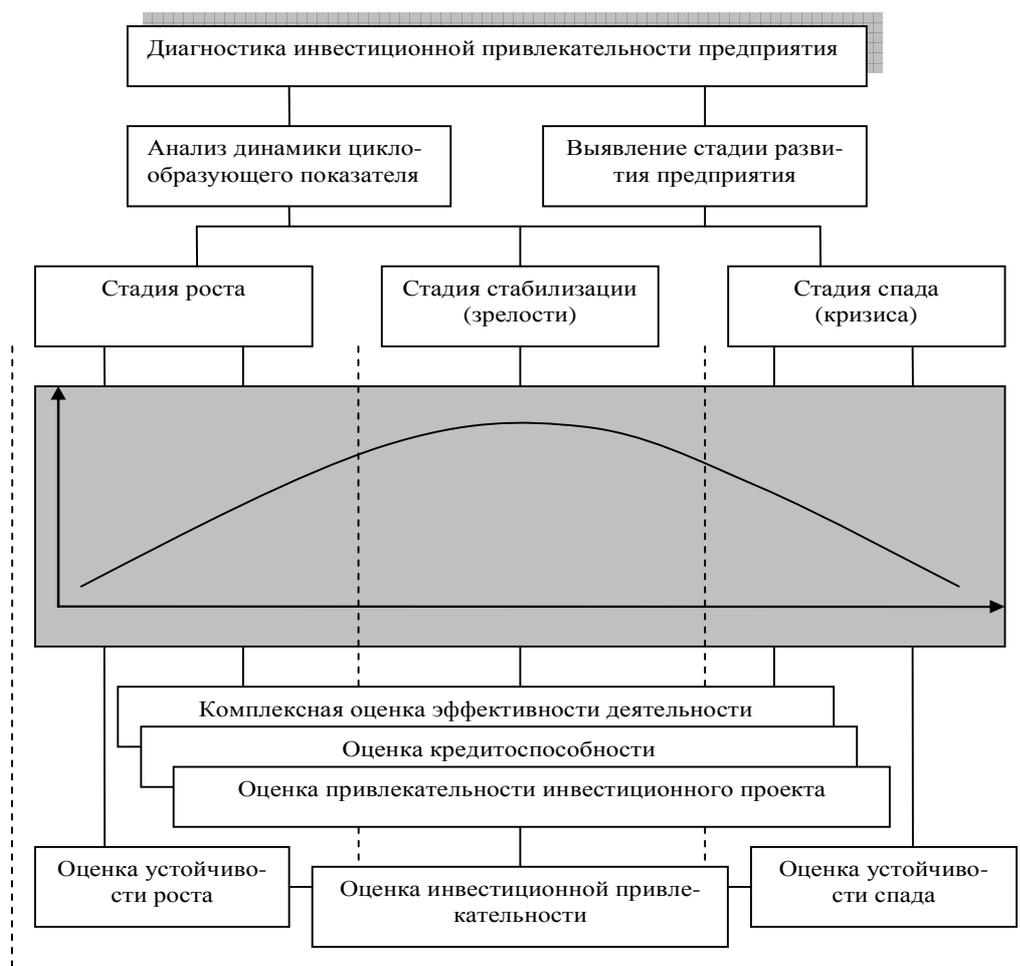
В условиях современного экономического кризиса особенно остро с точки зрения возможных последствий для экономики Казахстана обозначилась проблема выживания промышленных предприятий. Особенно в сложившихся условиях развития производства, определяемых ужесточением рыночной конкуренции, обострились проблемы не только технологического, кадрового и инфраструктурного обновления производства, но и методологические проблемы анализа, моделирования и прогнозирования деятельности промышленных предприятий.

Одной из важнейших задач в ряду методологических проблем является моделирование инвестиционной деятельности. Объективная необходимость в их совершенствовании обусловлена следующими причинами. Во-первых, сырьевая направленность отечественной экономики последних десятилетий привела к необходимости смещения центра тяжести в сторону высокотехнологичного производства. Во-вторых, в условиях кризиса усилилась необходимость в диагностическом прогнозировании состояния промышленных предприятий в связи с утратой ими конкурентоспособности не только на внешнем, но и на внутреннем рынке в результате вытеснения импортными производителями. При этом ситуация для отечественного производства может еще больше усложниться в связи с вступлением РК в ВТО. В-третьих, возникла необходимость в комплексном подходе к анализу, моделированию и прогнозированию инвестиционной деятельности промышленных предприятий, поскольку количество и степень влияния факторов на их инвестиционную деятельность существенно возросла.

Инвестиционная деятельность предприятия неразрывно связана с оценкой его инвестиционной привлекательности. В этом случае требуется системный подход, предполагающий комплексную оценку деятельности и инвестиционных возможностей предприятия с целью научного обоснования инвестиционной политики и выбора наилучших способов ее осуществления.

Любое предприятие есть система, т.к. состоит из взаимосвязанных элементов, связей, отношений и представляет собой их целостность. Система может находиться в устойчивом, либо неустойчивом состоянии. Процессы развития систем цикличны, поэтому, не все процессы управляемы. Представление о циклическом развитии хозяйственных процессов позволяет сделать более обоснованными подходы к диагностике инвестиционной привлекательности предприятия. Чтобы иметь представление об инвестиционной привлекательности предприятия, необходимо, в первую очередь, определить стадию развития, а затем провести диагностические процедуры, результатом

которых будет принято решение об инвестиционных вложениях. На рисунке 1 приведена схема диагностического анализа инвестиционной привлекательности предприятия.



**Рис. 1** Диагностический анализ инвестиционной привлекательности предприятия

Диагностический анализ начинается с изучения динамики показателя, который определяет цикл развития предприятия. Таких показателей может быть несколько, они дают характеристику траектории развития. Выделяется несколько объектов циклических колебаний, среди которых более важными являются объем продаж, индекс производства продукции, рентабельность активов, рентабельность собственного капитала и другие. Динамика показателя дает наглядное представление о цикличности развития предприятия.

Для промышленных предприятий Казахстана, на взгляд автора, применимы следующие направления оценки их инвестиционной привлекательности.

Оценка устойчивости экономического роста. Источниками роста для предприятия выступают умение максимально задействовать внутренние ресурсы, наличие развитых видов деятельности и рынков сбыта, постоянный процесс обновления основного капитала, способность быстро реагировать на изменения на рынке и использовать предоставленные возможности. Рост предприятия проявляется в наращивании производственной мощности, увеличении объемов продаж и прибыли. При эффективном управлении и благоприятных макроэкономических условиях темпы роста прибыли должны опережать темпы роста выручки ( $T_B$ ), а темпы роста выручки должны быть выше темпов роста активов предприятия ( $T_A$ ), т.е. должно выдерживаться соотношение:

$$T_{\Pi} \geq T_B \geq T_A \geq 100 \quad (1)$$

Комплексная оценка эффективности деятельности. Инвестиционная привлекательность предприятия зависит от того, насколько эффективно используется капитал, как быстро движется он по стадиям кругооборота. На практике часто ограничиваются динамическими или пространственными методами сравнения частных показателей использования капитала за определенные периоды времени. Это достигается при помощи ряда приемов, основанных на двух подходах: анализ системы показателей; оценка рейтингового показателя.

Первый подход можно выразить системой показателей, характеризующих эффективность (доходность, рентабельность) использования капитала предприятия. Система широко применяется в международной практике, включает показатели: рентабельность чистых активов (RONA); рентабельность активов (ROA); рентабельность собственного капитала (ROE).

Интерпретация показателей рентабельности предполагает учет того, что: уровень рентабельности активов отражает степень кредитоспособности предприятия: предприятие кредитоспособно, если рентабельность его активов превышает процент по привлекаемым финансовым ресурсам; уровень рентабельности собственного капитала отражает инвестиционную привлекательность предприятия: рентабельность собственного капитала должна превышать отдачу от альтернативных вложений с сопоставимым уровнем риска. Если рассмотренные показатели рентабельности возрастают в динамике развития, следовательно, предприятие на траектории развития находится на стадии роста, что обеспечивает его высокую инвестиционную привлекательность. В обратном случае решение о вложениях инвестиций должно приниматься на основе дополнительной проработки вопроса.

Второй подход оценки эффективности деятельности предприятия основан на формировании рейтинговой оценки его финансового состояния, а также может использоваться при сравнении показателей деятельности двух и более предприятий. Если известно предприятие с высокой инвестиционной привлекательностью, то сравнение его показателей деятельности с показателями анализируемого предприятия, позволяет получить информацию о целесообразности вложения инвестиций. С другой стороны, сравнение деятельности нескольких предприятий также позволит инвестору принять правильное решение о вложениях.

Оценка кредитоспособности предприятия. Оценка кредитоспособности проводится кредитными учреждениями для принятия решения о кредитовании предприятия. В практике работы банков выделяют два направления такой оценки:

- оценка кредитоспособности на основе анализа баланса предприятия и другой финансовой отчетности; оценка кредитоспособности предприятия на основе методик, принятых отдельными коммерческими банками.

Баланс и другие формы отчетности используются для оценки ликвидности активов и срочности обязательств, динамики затрат и прибыли (убытков) по сравнению с темпами роста производства и т.д. Показатели состояния денежной наличности оцениваются с учетом уровня развития предприятия, его рентабельности и потребности в оборотных средствах. Оценка кредитоспособности по методикам кредитных организаций направлена на изучение показателей финансовой отчетности для определения класса кредитоспособности заемщика по тем или иным заданным критериям.

Оценка устойчивости спада. Даже в самых благоприятных экономических условиях сохраняется возможность наступления кризисных явлений. Такая возможность ассоциируется для собственников предприятия и инвесторов с риском потери средств. Для диагностики финансового состояния предприятия применимы система нормативных показателей и модели дискриминантного анализа. Представленный подход позволит оценить инвестиционную привлекательность предприятия и принять обоснованное решение об инвестиционных вложениях.

Возрастающий уровень несоответствия между требованиями мировой конъюнктуры к промышленному производству, с одной стороны, и фактическим уровнем отечественной промышленности, отягощенным влиянием мирового экономического

кризиса предопределяет актуальность исследований автора, направленных на формирование комплексного подхода к анализу и моделированию инвестиционной деятельности промышленного предприятия (рис. 2).

Исследования состояния и тенденций развития методологии моделирования и прогнозирования инвестиционной деятельности в экономических системах показали, что в современных условиях используются следующие основные подходы:

- осуществляется позиционирование инвестиционной деятельности в системе государственного регулирования экономики. При этом большое значение приобретает использование опыта государственного регулирования экономики в высокоразвитых странах, включая: европейскую модель (Франция, Германия, Швеция, Финляндия), азиатскую модель (Япония, Южная Корея, Китай, Индия), американскую модель (США, Канада, Мексика);

- современные теоретические разработки, используемые в прогнозировании и планировании, базируются на следующих основополагающих подходах: историческом, заключающемся в рассмотрении каждого явления и процесса во взаимосвязи его исторических форм; комплексном, предполагающем учет всех аспектов объекта исследования и его связей с другими процессами и явлениями; системном, предусматривающем исследование рассматриваемой проблемы как системы, с учетом выделения ее структурных элементов и анализа их взаимосвязей друг с другом и внешней средой;

- развивается система показателей, используемых в прогнозировании и планировании, базирующаяся на формировании их новых видов на базе утверждаемых, расчетных, индикативных и синтетических показателей;

- методы прогнозирования и планирования развиваются по пути гармонизации: интуитивных и формализованных методов прогнозирования, методов экономического анализа и синтеза, методов обоснования плановых решений (включая программно-целевой метод планирования, нормативный и балансовый методы и др.);

- развивается информационная база прогнозирования с точки зрения ее соответствие целям и задачам прогнозирования и планирования, полноты, достоверности и своевременности предоставления;

- анализ, моделирование и прогнозирование инвестиционной деятельности экономических систем все теснее увязываются с прогнозированием и планированием объемов, структуры и эффективности общественного производства, включая анализ факторов, влияющих на динамику экономического роста, прогнозирование объема общественного производства с учетом трансформации структуры экономики, использование критериев и показателей эффективности общественного производства, с учетом данных межотраслевого баланса при прогнозировании и планировании развития экономики [1,2].

Анализ особенностей инвестиционной деятельности предприятия предполагает анализ состава и силы воздействия внешних факторов, определяющих перспективы развития инвестиционной деятельности предприятия. Проведенные исследования позволили выделить два подхода к анализу воздействия внешних факторов.

Первый из подходов к анализу состава и силы воздействия внешних факторов, определяющих перспективы развития инвестиционной деятельности, предполагает выделение двух групп:

- макроэкономических факторов, характеризующих состояние политики, экономики, законодательства, права, а также социальных, правовых, климатических и других условий;

- микроэкономических факторов, характеризующих конкретные рынки потребителей, поставщиков, конкурентов, инвесторов и т.д.

Второй подход предполагает учет макроэкономических процессов, проявляющийся в неравномерности развития экономики, включая этапы подъема, экономической стабильности, периоды застоя и спады производства, рассматриваемые периодически проявляющиеся закономерности. Среди воздействий факторов внешней среды,

определяемых циклическим развитием экономики и влияющих на устойчивость экономических систем, выделяют: "травмирующие воздействия" (ответственные за возникновение переходного периода), "усиливающие воздействия" (усиливающие возникновение кризисных явлений), "гасящие влияния" (частично компенсирующие кризисные явления на предприятии), "устраняющие воздействия" (полностью гасящие кризисные явления) и т.д.

На основе анализа существующих циклов экономического развития различной амплитуды и длительности, включая: коммерческие циклы Дж. Китчина (2-4 года); инвестиционные циклы К. Жугляра (7-12 лет); строительные циклы С. Кузнеца (16- 25 лет); циклы технического прогресса Н. Кондратьева (40-60 лет); циклы смены энергии и материалов Форрестера (200 лет); циклы смены цивилизаций Тоффлера (1000-2000 лет), можно сделать вывод о том, что решающее влияние на инвестиционную деятельность предприятия оказывают следующие виды циклов экономической активности: малые Дж. Китчина, средние К. Жугляра и большие Н. Кондратьева. Для анализа воздействия внешних факторов, определяющих перспективы развития инвестиционной деятельности предприятия, пользуются 3-х уровневой схемой бинарных комбинаций циклов экономической активности, которая отражает подъемы и спады [1].

При анализе динамики процессов с позиций свободного рынка, в ряде вариантов сталкиваемся с элементами государственного регулирования. Так, например, в 3-м и 7-м сценариях рост отраслевого рынка (малые циклы) на фоне падения государственного сектора (средние циклы) может привести к фискальным санкциям государства по отношению к отрасли в интересах поддержания других сегментов экономики.

Таким образом, для формирования методологического подхода к анализу и моделированию инвестиционной деятельности предприятия крайне важно оценить: в какой ситуации находится та или иная экономическая система с точки зрения ее позиционирования в структуре движения больших, средних и малых циклов экономической активности.

На втором этапе анализа особенностей осуществления инвестиционной деятельности проводится анализ внутренних факторов, определяющих содержание и основные направления развития инвестиционной деятельности.

Проведенные исследования показали, что наибольшее распространение в указанной сфере анализа получил ожидаемый результат взаимодействия эффектов мультипликатора и акселератора, используемый в моделях сбалансированного роста, вытекающих из теории циклических колебаний Р.Харрода, развитой в последствии Л.Столерю, О.Ланге и В.Немчиновым [3].

При этом в качестве основы инвестиций на макроуровне рассматриваются сбережения, а на микроуровне - накопленный капитал. Как на макро, так и на микроуровне применимо понятие мультипликатора - коэффициента, демонстрирующего превышение роста дохода  $Y$  над ростом инвестиций  $I$ :

$$M = \frac{\Delta Y}{\Delta I} \quad (1)$$

Факторами, определяющими инвестиции, являются: ожидаемая норма чистой прибыли, которую предприятия ожидают получить в результате расходов на инвестиции (это побудительный мотив инвестирования) и реальная ставка процента. При этом функция инвестиционного спроса отражает обратную зависимость между ставкой процента и уровнем совокупных инвестиций, демонстрируя, что инвестиции выгодны до тех пор, пока ожидаемая норма чистой прибыли больше или равна величине ставки процента:

$$I = I_0 \cdot e^{-d \cdot r} \quad (2)$$

где  $I_0$  - значение валовых инвестиций,  $d$  - коэффициент, определяющий скорость обесценивания инвестиций (угол наклона функции инвестиционного спроса),  $r$  - величина ставки процента.



**Рис. 2 - Алгоритм поиска рациональных путей решения основных проблем методологии и прогнозирования инвестиционной деятельности предприятия**

Смещение кривой спроса на инвестиции может также происходить за счет факторов, не связанных с процентной ставкой, включая: издержки на приобретение, эксплуатацию оборудования; налоги; технологические обновления; наличный основной капитал; производственные мощности и т.д.

Модель акселератора отражает зависимость уровня инвестиций от доходов:

$$I=I_n+\alpha \cdot Y, \quad (3)$$

где  $\alpha$  - коэффициент пропорциональности.

Таким образом, совместная «работа» инвестиционного акселератора и мультипликатора может быть представлена в виде:

$$\Delta Y_1=(I_n+\alpha \cdot \Delta Y) \cdot M. \quad (4)$$

К достоинствам моделей акселератора и мультипликатора следует отнести: простоту расчетов, минимально необходимую информационную базу и возможности унификации и обеспечения сопоставимости результатов в широком диапазоне инвестиционной деятельности. К недостаткам теории акселератора-мультипликатора, принято относить то, что инвестиции, используемые в расчетах, имеют такой же приростный характер, как и результаты их применения. Поскольку анализ динамики инвестиционной деятельности, в первую очередь, связан с динамикой капитала, когда прирост капитала определяется величиной инвестиций за вычетом выбытия капитала, учет прироста стоимости нового капитала, к стоимости существующего, исключает учет в акселераторе амортизационных отчислений, как составляющей инвестиций. Это также принято рассматривать как недостаток модели акселератора-мультипликатора

Не отрицая влияние на экономическую динамику соотношения амортизационных отчислений и фактического выбытия капитала, в то же время стоит признать, что роль амортизационных отчислений в инвестиционных процессах промышленных предприятий РК многократно сократилась. Гораздо большее значение в условиях кризиса приобретает фактор нестабильности инвестиций, определяемый причинами, представленными в таблице 1. Как следует из приведенных данных, одной из ключевых проблем нестабильности инвестиций являются циклические изменения экономики, влияющие на работу инвестиционного акселератора-мультипликатора.

Таблица 1.

#### Причины нестабильности инвестиций

Продолжительные сроки службы оборудования	Нерегулярность крупных инноваций	Изменчивость прибылей	Изменчивость ожиданий
Морально и физически устаревшее оборудование: - заменяется, что увеличивает инвестиции; - ремонтируется для дальнейшего использования, что не увеличивает совокупные инвестиции.	Радикальные инновации встречаются достаточно редко. Улучшающие инновации производятся чаще, но сопряжены с меньшими инвестициями и меньшим полезным эффектом.	Прибыль как основной источник для инвестиций корректируется (изменяя объем инвестиций) приобретением новых активов, погашением внешней задолженности, дивидендными выплатами и т.д.	- политические события, новое законодательство; - демографические факторы; - климат на фондовых биржах; - циклические изменения экономики.

Таким образом, совместное воздействие внешних и внутренних факторов, определяющее перспективы развития инвестиционной деятельности промышленного предприятия, можно представить в виде модели, отражающей возможности адаптации предприятия посредством регулирования:

- внешних инвестиционных потоков;
- внутренних инвестиционных потоков за счет прибыли;
- внутренних инвестиционных потоков за счет амортизационных средств, исходя из сочетания больших, средних и малых циклов экономической активности, оцениваемого через влияние акселератора-мультипликатора на изменение дохода предприятия.

*Литература:*

1. Брюсовский А.Н. Воспроизводственные процессы в экономике. - М.: МАКС ПРЕСС, 2008. - 253с.
2. Полтерович В.М. Цикл публичных дискуссий «Никитского клуба» - Выпуски 40,41. – М.: Экономика, 2009. - 160с.
3. Аубакирова Г.М. Разработка и реализация концепции адаптивного моделирования промышленным предприятием//Промышленность Казахстана. №4. Алматы, 2007. - С.43-46.