

УДК 004.94

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА НА ЕГО УСТОЙЧИВОСТЬ ВО ВРЕМЕНИ

Касаткин П.А., аспирант гр. УСаи-221, I курс
Научный руководитель: Медведев А.В., д-р физ.-мат. наук., профессор
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Аннотация: представлены результаты применения комплексного инструментария (оптимизационной математической модели и автоматизированного пакета параметрического анализа линейной задачи оптимального управления) для оценки эффективности инвестиционно-производственных проектов. Изучен вопрос о формах финансирования проектов.

При анализе деятельности современной организации большую роль играет успешность внедрения информационных технологий и систем. Поэтому применение автоматизированных средств оценки экономической эффективности инвестиционно-производственных проектов развития организаций, с учетом выявления их экономического потенциала, является актуальной задачей [1]. В данной работе, с помощью пакета прикладных программ, работа которого подробно описана в [2], изучается вопрос влияния краткосрочного заемного финансирования инвестиционно-производственного проекта на его жизненный цикл, в соответствии с моделью, представленной в [3], что является важной составляющей решения задач финансового анализа и оценки экономической эффективности, планирования и прогнозирования экономических процессов и явлений.

Рассмотрим инвестиционно-производственный проект, описываемый следующими характеристиками его внутренней и внешней рыночной среды:

- количество видов продукции – 1;
- стоимость единицы комплекта основных производственных фондов (ОПФ) – 80000 Rтыс;
- цена единицы продукции – 30 Rтыс;
- срок службы комплекта ОПФ – 20, лет;
- производительность комплекта ОПФ – 5110, ед. прод/ед ОПФ;
- спрос на продукцию – 1000000 Rтыс;
- ставка налога на добавленную стоимость – 20%;
- ставка налога на имущество – 2%;
- ставка налога на прибыль – 20%;
- ставка страховых взносов в социальные фонды – 30%;

- материалоемкость – 25%;
- трудоемкость – 30%;
- годовая ставка дисконтирования – 30%;
- горизонт планирования – 12 лет;
- максимальная сумма инвестиций в ОПФ – 1000 Ртыс;
- максимальная сумма кредитов – Ртыс, варьируется;
- максимальная сумма дотаций – 0 Ртыс.

Отметим, что влияние долгосрочных форм финансирования (инвестирование) в данном инвестиционно-производственном проекте учитывается в ставке его дисконтирования. Для решения задачи оценки влияния краткосрочных (на обеспечение текущих затрат организации) форм финансирования на экономическую эффективность проекта осуществим два вычислительных эксперимента: 1) расчет жизненного цикла проекта без заемного финансирования (максимальная сумма кредитов Cr_{max} равна нулю) и 2) расчет жизненного цикла проекта с заемным финансированием (максимальная сумма кредитов $Cr_{max}=20$ Рмлн). Жизненный цикл проекта моделируется зависимостью его чистой приведенной стоимости (NPV) от горизонта планирования, представленной на рисунке 1.

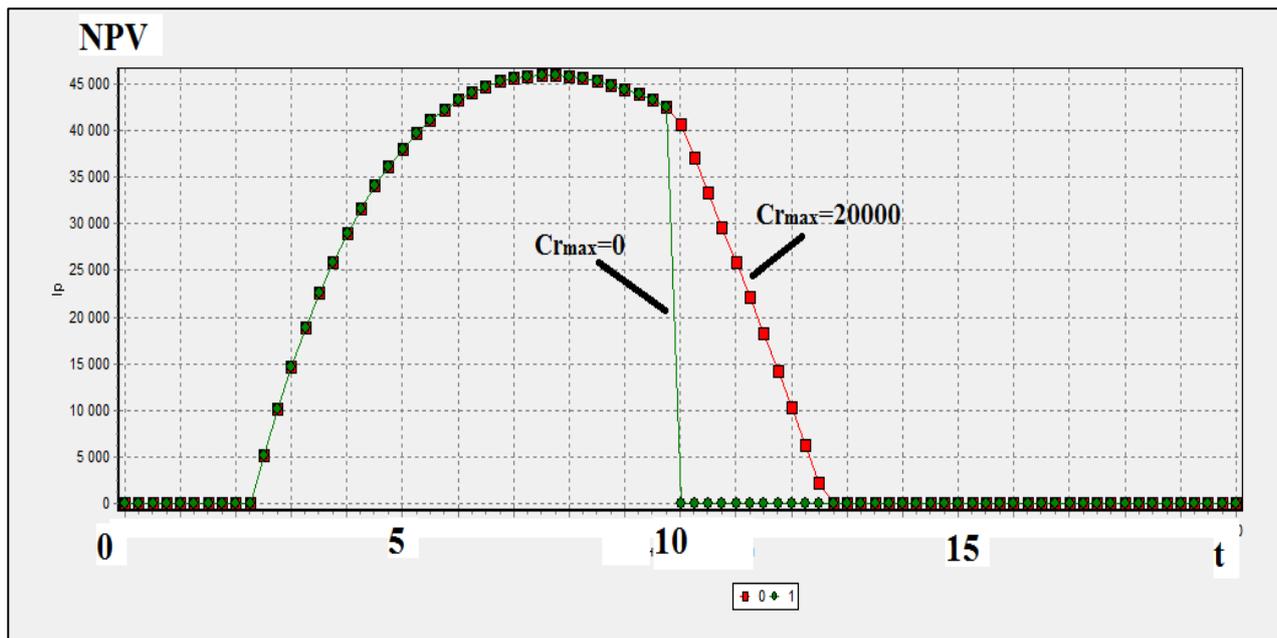


Рисунок 1. Графики жизненных циклов в зависимости от наличия заемного финансирования ($Cr_{max}=20000$) и его отсутствия ($Cr_{max}=0$)

Анализ рисунка показывает, что жизненный цикл проекта имеет следующие характеристики: максимальная $NPV \approx R46$ тыс, период окупаемости $PP \approx 2,5$ года, горизонт финансовой устойчивости – приблизительно 10 лет в случае собственного финансирования и около 13 лет – в случае заемного. Кроме того, результаты данного вычислительного эксперимента, без проведения дорогостоящих маркетинговых исследований,

позволяют подтвердить известные экономические закономерности развития проектов, в частности:

1. Наличие финансирования текущих затрат проекта позволяет увеличить его устойчивость, а именно, продлить период, при котором проект имеет положительные потоки своей чистой приведенной стоимости. Как было указано выше, для проекта с приведенными выше характеристиками данный период был продлен на 3 временных шага вперед.

2. Без финансирования проекта (то есть когда он «живет» лишь за счет собственных, внутренних ресурсов, в частности, прибыли) он может резко потерять свою эффективность на определенной временной стадии или иначе, исчерпать свой инвестиционный потенциал.

3. На ранних стадиях роста проекта заемное финансирование текущих затрат, как правило, не улучшает его NPV в задачах оптимизации, так как оно является дорогостоящим ресурсом, понижающим общую эффективность проектов.

Изложенные результаты математического и численного моделирования свидетельствуют, что использование автоматизированных пакетов прикладных программ может значительно облегчить обработку экономической информации при оперативном анализе экономических процессов, в условиях семинаров и вебинаров экспертных групп, а также получить полезное для практики знание, что и было продемонстрировано в данной работе.

Список литературы:

1. Волков, А.С. Оценка эффективности инвестиционных проектов: Учебное пособие / А.С. Волков, А.А. Марченко. – М.: Риор, 2018. – 144 с.

2. Медведев, А.В. Автоматизированная поддержка принятия оптимальных решений в инвестиционно-производственных проектах развития социально-экономических систем / А.В. Медведев. – Москва: Издательский Дом «Академия Естествознания», 2020. – 200 с. DOI: 10.17513/np.421.

3. Медведев, А.В. Оптимизационное планирование проектов функционирования экономических систем с заемным финансированием деятельности производителя / А.В. Медведев // Фундаментальные исследования. – 2016. – №9-2. – С.273-278.