Д.э.н. Сиптиц С.О.

Сиптиц Станислав Оттович
Зав. отделом системных исследований экономических проблем АПК
Всероссийский институт аграрных проблем и информатики им. А.А.Никонова

К.э.н. Евдокимова Н.Е.

Евдокимова Наталья Егоровна
Вед. н. с. отдела системных исследований экономических проблем АПК
Всероссийский институт аграрных проблем и информатики им. А.А.Никонова

Особенности анализа инвестиционных проектов АПК в современных условиях.

Рассмотрена проблема замещения импорта продовольствия в современной экономической ситуации. Показано, что инвестиционные процессы в АПК обусловлены сочетанием многих факторов, ведущими из которых являются управленческие решения, принимаемые регулятором финансового рынка, а также уровнем государственной поддержки сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности. На модели инвестиционного проекта получены минимально необходимые значения его параметров, а также характеристик экономического окружения, достаточных для реализуемости этого проекта. Сформулированы предложения по инструментам, использование которых будет способствовать росту инвестиционной активности в АПК России.

The presented paper focused on the problem of food import substitution under current economic conditions. It is shown that the investments in the agricultural sector depend on a combination of many factors, leading from which are management decisions made by the regulator of the financial market as well as the level of state support for agriculture and processing industry. On the model of the investment project the minimum values of the parameters and characteristics of the economic environment, sufficient for the feasibility of the project are obtained. Proposals for instruments that will contribute to the growth of investment activity in agricultural sector of Russia are made.

Развитие отечественного аграрного сектора и выполнение требований Доктрины продовольственной безопасности является важнейшей целью аграрной политики, реализуемой в стране. Сельское хозяйство является базовой отраслью экономики, в значительной мере определяющей уровень жизни сельского населения. В сельском хозяйстве России предприятиями, организациями и гражданами используется свыше 520 млн. га земель, а среднегодовое число занятых в сельском хозяйстве превышает 38 млн. человек. Производство валовой продукции в фактически действующих ценах приближается к 3,5 трлн. руб. В сельском хозяйстве производится в среднегодовом исчислении около 78 млн.т. зерновых и зернобобовых культур, более 31 млн.т. картофеля, 11,5 млн.т. овощей, более 8 млн. т. скота и птицы в убойной массе, более 30 млн.т. молока. Вместе с тем доля импорта

по известным видам продовольствия достаточно велика, и если в недалеком прошлом с таким положением, безусловно ухудшающим состояние продовольственной безопасности, еще можно было мириться, то в современных геополитических реалиях актуальность импортозамещения существенно возросла. Нужно отметить, что нынешнее импортозамещение имеет свои особенности: 1) переключение трейдеров из-за эмбарго на поставщиков из «дальних стран», а то и уход из бизнеса, существенное ослабление рубля и, как следствие, рост оптовых цен на ввозимое продовольствие 2) в сочетании с п.1) падение душевых доходов населения и уменьшение спроса 3) высокие ставки банковского процента и уменьшение притока инвестиций в АПК, - вот что характерно для текущего момента. Общую неопределенность перспектив импортозамещения можно оценить, анализируя связи между показателями производства и импорта, с одной стороны, и сочетания влияющих на них факторов, с другой.

На рисунке 1 представлена структурная модель, охватывающая процессы производства продовольствия, его импорт, формирование спроса и предложения, ценообразования, конечного потребления. На интенсивность этих процессов оказывают влияние довольно большое число факторов экономического окружения АПК.

Рассуждая о задаче замещения импорта хорошо бы уточнить это понятие. Этот процесс может проходить в нескольких формах: 1) эмбарго на импорт в рамках антисанкционных мер с замещением поставками из других стран 2) инвестиции в прирост производства с тиражированием прежних технологий 3) то же на базе новых технологий 4) инвестиции в модернизацию производства без увеличения объемов, но со снижением себестоимости. Очевидно, что в зависимости от акцентов результат может сильно отличаться.

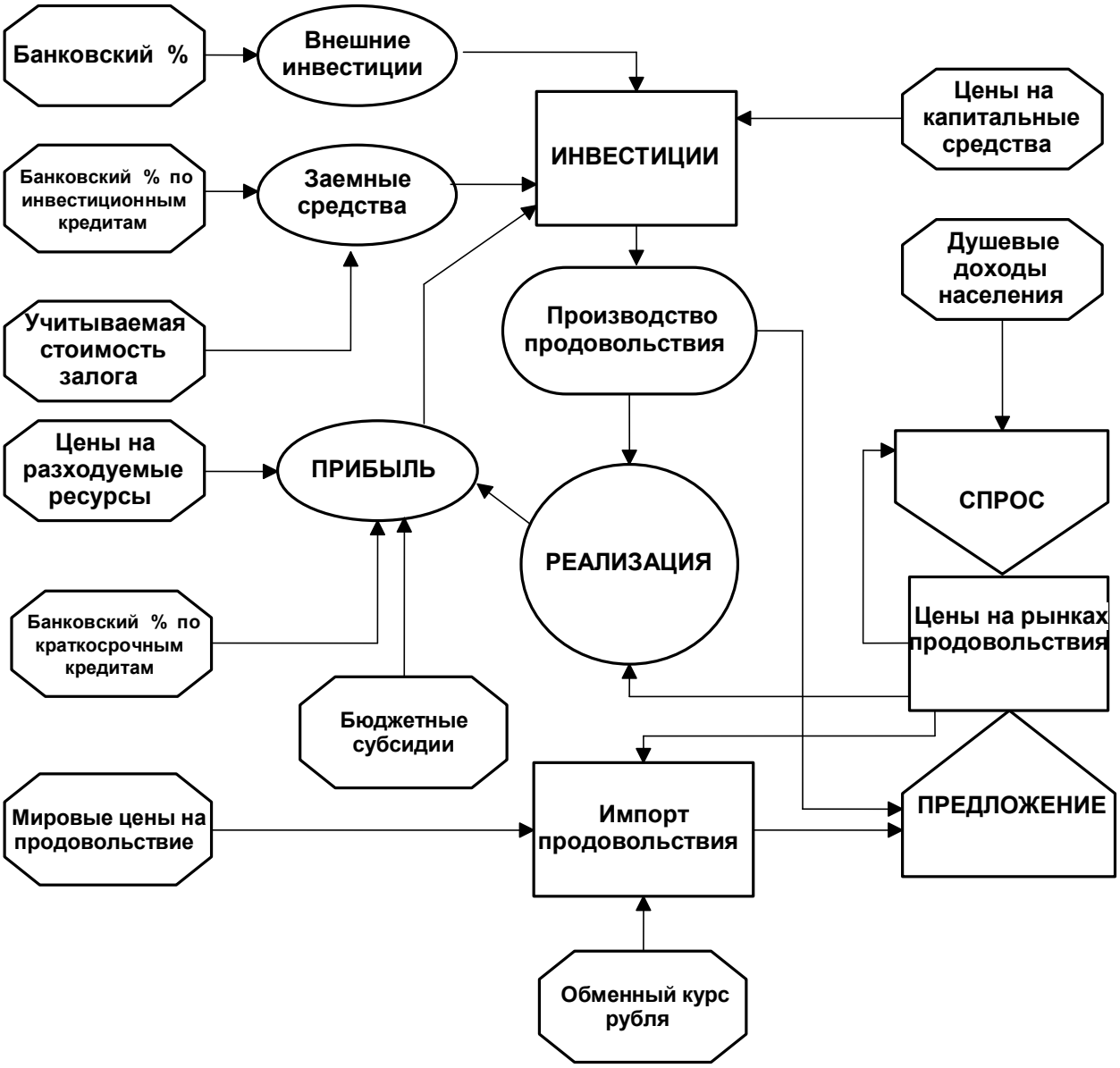


Рисунок 1. Структурная схема модели импортозамещения.

Вернемся снова к рисунку 1. Очевидно, что на темпы, да и на саму возможность импортозамещения, могут оказывать влияние сочетание таких факторов как стоимость заемных средств, обменный курс рубля по отношению к валютам стран-импортеров, структура инвестируемого капитала, мировые цены на продовольствие, цены на капитальные средства, используемые в инвестиционных проектах, душевые доходы населения, уровень цен на продовольствие, цены на расходуемые ресурсы и, наконец, размер бюджетных субсидий. Фиксируя эти факторы хотя бы на двух уровнях (меньше – больше, рост – падение и т.п.) получим $2^9 = 512$ возможных комбинаций условий, с которыми может столкнуться субъект,

желающий этот импорт заместить. Разумеется, не все перечисленные факторы независимы друг от друга и актуальное число сочетаний факторов значительно меньше, но это все равно не спасает от необходимости действовать в условиях существенной неопределенности. Так каковы же условия, при которых проект импортозамещения может быть продуктивен? Очевидно, что ключевым является **вопрос об окупаемости, внутренней доходности и рисках инвестиционных проектов.** Рассмотрим один методический пример. Пусть речь идет об инвестициях в проект производства какого-нибудь вида продовольствия. Для реализации этого проекта потребуется инвестировать 100 млн. руб., из которых 60% - заемные средства, а остальные – собственные ресурсы инициатора проекта. Заемные средства предоставляются под 22% годовых с льготным периодом в 1 год (отсрочка платежей по основному долгу). Кредит предоставляется на 5 лет; внешний инвестор отсутствует. После реализации проекта новые капитальные затраты не планируются в течение 30 лет, затраты на реновацию отсутствуют.[1]

Темпы инфляции, влияющие как на цену реализации продукта, так и на величину производственных издержек, приняты одинаковыми и равными 10% для исходного (базового) варианта.

Техническая часть проекта характеризуется удельными затратами на выпуск 1 тонны продовольствия в размере 54 тыс.руб., условно постоянная часть затрат равна 8 млн.руб. При этом продуктивность инвестиций оценивается в 50 тонн на 1 млн.руб. Цена реализации продукции в первый год после ввода в эксплуатацию составит 74,8 тыс.руб/т. Риск реализации проекта инвестор оценивает в 10%. Проекту может быть оказана государственная поддержка в форме прямых субсидий, исчисляемых в долях от чистого дохода, предоставляемая в течение периода окупаемости затрат. В базовом варианте эта поддержка равна нулю.

[1] Это почти фантастическое предположение сделано для упрощения последующего анализа, целью которого является получение минимально необходимых оценок параметров проекта, при которых его реализация вообще целесообразна.

При заданных выше параметрах проект характеризуется следующими показателями эффективности: NPV>0, внутренняя доходность IRR = 4,7%, срок окупаемости затрат 9 лет, рентабельность производства с учетом инфляции меняется от 12 до 21%. Проект с такими показателями эффективности может позволить себе товаропроизводитель, не склонный инвестировать свою аккумулированную прибыль в иные, более прибыльные, но более рискованные виды деятельности. Приток внешних инвестиций маловероятен.

Рассмотрим ряд сценариев, отражающих влияние господдержки на эффективность и инвестиционную привлекательность данного проекта. В таблице 1. приведена зависимость показателей эффективности проекта от размера господдержки.

Таблица 1. Связь между размером господдержки и параметрами эффективности проекта

Господдержка, доли чистого дохода	Господдержка, млн.руб. за весь период окупаемости	Внутренняя доходность, IRR,%	Срок окупаемости не дисконтируемый, Токуп, лет
0	**0**	**1,6**	**10**
0,05	**17,2**	**3,4**	**9**
0,1	**29,6**	**4,9**	**8**
0,15	**46,4**	**6,5**	**8**
0,2	**51,5**	**7,6**	**7**
0,88	***96,8***	***22,0***	***4***

В последней строке таблицы определен размер господдержки, при которой проект достигает границы привлекательности для внешнего инвестора. Как видим, для этого потребуется субсидировать 88% от чистого дохода данного проекта.

Оценим влияние величины банковской процентной ставки на показатели эффективности проекта. На следующем рисунке показана зависимость внутренней доходности и срока окупаемости проекта в зависимости от банковского процента. Расчеты выполнены при **нулевом уровне господдержки.**

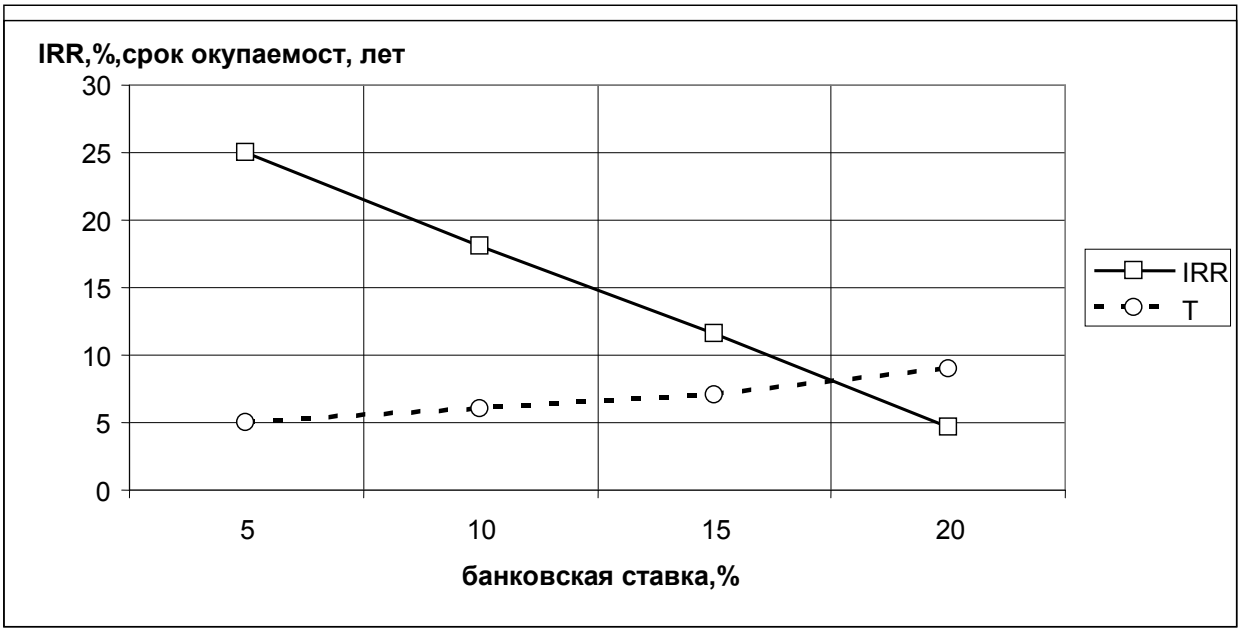


Рисунок 2. Связь показателей эффективности проекта с величиной банковского процента.

Легко видеть, что при ставке в 13,5% внутренняя доходность проекта становится равной банковскому проценту, обозначая тем самым границу инновационной привлекательности для внешнего инвестора.[2]

Рассмотрим теперь эффекты от страхования рисков. Применительно к обсуждаемой модели инвестиционного проекта это означает принятие нулевого риска. Расчеты показывают, что в этом случае высокий банковский процент может быть сохранен при условии увеличения госдотаций с нуля до 13,3% чистого дохода проекта. Альтернатива – снижение банковского процента до 19 п.п. и обнуление господдержки. Далее можно показать, что сочетание инструментов страхования рисков и прямого субсидирования инвестиционного проекта способно решать большинство проблем, связанных с привлечением внешних инвестиций, удорожанием (из-за обменного курса рубля) импортируемого технологического оборудования, падения внутреннего спроса и т.д.

[2] Здесь мы предполагаем, что 10% -й риск, заложенный в качестве условия данного проекта, может быть распространен и на банковские депозитные вклады, с которыми инвестор сравнивает эффективность проекта.

Инвестиционная привлекательность проекта решающим образом зависит от цены реализации продукции. В нашем случае рост цен реализации на 8% приводит к одиннадцатикратному увеличению внутренней доходности, доведя ее до уровня привлекательности для внешнего инвестора. Таким образом, инструмент ценовых бюджетных дотаций, примененный в течение периода окупаемости проекта также способен решить проблему его низкой эффективности и привлечь внешние инвестиции.

Не менее влиятельным фактором эффективности проекта является выбор технологии с наименьшими удельными затратами на выпуск единицы продукции. Применительно к рассматриваемому методическому примеру снижение удельных затрат с 54 до 49,2 тыс. руб./т, то есть на 9%, приводит к росту внутренней доходности проекта с 1,62 до 22%. Это обстоятельство говорит о необходимости тщательной проработки технической стороны инвестиционных проектов: потери эффективности от использования не современных технологий не могут компенсироваться за счет механизмов государственной поддержки.

Данный подход может быть использован для предварительной оценки рисков, возникающих при реализации инвестиционных проектов в современных экономических условиях. Это можно сделать следующим образом:

- Выбрать опорные значения параметров инвестиционного проекта: темпы инфляции, стоимость инвестиционного проекта, долю заемных средств, срок возврата кредита, банковский % по инвестиционным кредитам, господдержку в долях от чистого дохода, удельный выпуск продовольствия на единицу инвестируемого капитала, условно-постоянные затраты, удельные затраты на выпуск единицы продукции;
- Задать разумные интервалы варьирования параметров инвестиционного проекта;
- Используя генераторы случайных чисел выполнить достаточно длинную серию испытаний каждый раз фиксируя внутреннюю

доходность, срок окупаемости и чистый дисконтируемый доход инвестиционного проекта;

- Аппроксимируя результат имитационных экспериментов получить аналитические выражения для перечисленных выходных характеристик проекта, которые можно использовать для экспресс диагностики инвестиционных проектов с близкими к опорным значениями параметров.

Приведем пример такой параметризации инвестпроектов.

В таблице 2 содержатся интервалы изменения опорных значений параметров проекта.

Таблица 2. Параметры инвестиционного проекта и границы их изменения

Опорные значения параметров инвестиционного проекта	Обозначение	Минимум	Максимум
Темп инфляции, доли	inf	0,04	0,12
Стоимость инвестиционного проекта, млн.руб	Z	3,5	4,5
Доля заемных средств, %	ε	10	30
Срок возврата кредита, лет	T_{out}	6	10
Банковский % по инвестиционным кредитам	π	10	14
Господдержка в долях от чистого дохода	λ	0	0,1
Удельный выпуск продовольствия на единицу инвестируемого капитала, т/млн.руб	ρ	35	45
Условно-постоянные затраты, тыс.руб	C	500	1100
Удельные затраты на выпуск единицы продукции, тыс.руб/т	μ	38	48

При данных значениях параметров была проведена серия из 120 имитационных расчетов. Мы ограничились линейными аппроксимациями следующего вида:

$$U_i = \beta_i + \gamma_\mu + \gamma_C + \gamma_\rho + \gamma_\lambda + \gamma_\pi + \gamma_{T_{out}} + \gamma_\varepsilon + \gamma_Z + \gamma_{\inf}$$

Где индекс $i \in [1,3]$ соответствует трем выходным характеристикам проекта: чистому дисконтированному доходу (NPV), сроку окупаемости затрат (T) и внутренней доходности (IRR). В таблице 3 приводятся результаты

статистической обработки массива данных, полученных в результате имитационного эксперимента.

Таблица 3. Численные значения параметров аппроксимации

	NPV	T	IRR
inf	-5354,2	2,745	-0,05629
Z	-13,7	0,0165	-0,00033
ε	395,7	-0,4	0,014168
T_{out}	-3668,3	-11	0,419163
π	-74,1	0,025	-0,01428
λ	-38,5	0,0625	-0,00065
ρ	-15,9	0,0075	-0,00069
C	3254,4	-3,6	0,063294
μ	-355073,1	261,875	-3,53288
B	243493,6	-109,631	2,526787
R^2	0,86	0,78	0,88

Подводя итог можно сделать следующие выводы:

1. Реализация стратегии импортозамещения, рассматриваемая с позиций наращивания объемов собственного производства сельскохозяйственного сырья и продовольствия, в современных условиях сопряжена с преодолением ряда трудностей интеллектуального порядка, возникающих в процессе инвестиционного проектирования.
2. Действующие макроэкономические параметры (обменный курс рубля, ключевая ставка рефинансирования, высокие инвестиционные риски) резко уменьшают возможности закупки современного технологического оборудования, устанавливая на довольно высоком уровне барьер минимально необходимой для реализации проектов рентабельности. Это, скорее всего, приведет к отсеканию инвестиционных проектов, предусматривающих рост производства сельскохозяйственного сырья, а проекты в области переработки делает непривлекательными для внешних инвесторов. Возможности развития пищевой промышленности за счет самоинвестирования сохранятся при

условии неизменности объявленной аграрной политики в области импортозамещения.

3. Процессы импортозамещения, разумеется, будут оплачены конечным потребителем, так как высокий уровень цен на продовольствие – необходимое условие эффективности инвестиционных проектов. Это обстоятельство делает актуальной поддержку категорий населения с низким уровнем душевых доходов.
4. Задачи регулятора, с нашей точки зрения, должны заключаться в реализации механизмов бюджетной поддержки инвестиционных проектов с высокой степенью технологической модернизации. При этом качество проектных решений должно быть обеспечено применением современных методов инвестиционного проектирования.
5. Элементы аграрной политики, позволяющие эффективно использовать имеющийся потенциал сельского хозяйства за счет совершенствования организационно-экономического механизма в целом изложены в [ ].
6. Темпы импортозамещения напрямую зависят от ресурсов, выделяемых на поддержку этих процессов. Можно представить три уровня такой поддержки: 1) средства, выделяемые на субсидирование процентных ставок по краткосрочным кредитам с целью недопущения падения производства 2) средства, необходимые для стимулирования самоинвестирования в проекты с внутренней доходностью, не превышающей ставки коммерческих банков по долгосрочным кредитам 3) ресурсы для финансирования рассмотренных выше инструментов, которые позволят минимизировать риски и повысить IRR проектов до уровня, превышающего банковские проценты на «длинные деньги» и, тем самым, сделают эти проекты привлекательными для внешних инвесторов.

Сиптиц С.О. ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ И МЕТОДИКА ОПТИМАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕСУРСОВ ЦЕЛЕВЫХ ПРОГРАММ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА Научные труды ВИАПИ им. А.А. Никонова / ВИАПИ им. А.А. Никонова, Энциклопедия российских деревень. Москва, 2011. Том Выпуск 35

Сиптиц С.О. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ МЕХАНИЗМОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ АГРАРНЫХ РЫНКОВ МЕТОДАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ Российская академия сельскохозяйственных наук, Всероссийский институт аграрных проблем и информатики им. А.А. Никонова. Москва, 2004.

Сиптиц С.О., Евдокимова Н.Е., Романенко И.А. СИНТЕЗ ЭФФЕКТИВНЫХ МЕХАНИЗМОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЫНКОВ. Москва, 2010.