

Оценка инновационно-инвестиционных проектов развития муниципального образования северного региона *

Выявлена зависимость развития базисной отрасли сельской экономики – аграрного сектора – от инноваций. Показана роль скотоводства в обеспечении населения малотранспортабельными молочными и мясными продуктами, занятости крестьян, рациональном использовании природных кормовых угодий. Рассмотрена методика оценки эффективности инновационно-инвестиционных проектов. Раскрыта эффективность реализации таких проектов в скотоводстве периферийного сельского района северного региона на примере Республики Коми. Сделан расчет показателей коммерческой эффективности строительства молочных ферм на 100 и 200 голов с использованием инновационных технологий при различных вариантах господдержки. Показана необходимость усиления господдержки доходов сельхозпроизводителей и удлинения сроков льготного кредитования на цели модернизации скотоводства на инновационной основе.

Скотоводство, инновации, методика эффективности, инновационно-инвестиционный проект, периферийный район, Республика Коми.



**Валентин Александрович
ИВАНОВ**

доктор экономических наук, профессор, Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми научного центра УрО РАН
ivanov@iespn.komics.ru



**Анна Сергеевна
ПОНОМАРЕВА**

аспирант ИСЭ и ЭПС КНЦ УрО РАН
anita-85_07@mail.ru, ponomareva@iespn.komics.ru

Актуальность развития скотоводства на основе модернизации и освоения инновационных технологий

Актуальность и значимость модернизации скотоводства с использованием инно-

вационных технологий обусловлена для зоны Севера необходимостью сохранения и развития этой важнейшей отрасли. Развитие скотоводства сдерживается недостатком инвестиций и низким уровнем их отдачи.

* Статья подготовлена в рамках научных проектов УрО РАН № 12-У-7-1013 и молодых ученых и аспирантов № 11-7-НП-399.

Цель исследований — оценка экономической эффективности инновационно-инвестиционных проектов в молочном скотоводстве Республике Коми для принятия управленческих решений по привлечению инвестиций в отрасль. Исходя из цели исследований решались задачи:

1. Используя показатели коммерческой эффективности инновационно-инвестиционных проектов, дать оценку окупаемости строительства молочных ферм на 100 и 200 голов при различных вариантах господдержки.

2. Выявить приемлемость действующих в настоящее время сроков льготного кредитования и сложившегося уровня господдержки строительства и модернизации животноводческих помещений в условиях Севера.

3. Выработать на основе анализа эффективности инновационно-инвестиционных проектов практические рекомендации по применению дифференцированного подхода к срокам льготного кредитования и ценовой поддержке отрасли.

Скотоводство имеет важное и многофункциональное значение для сельских районов Севера. Оно обеспечивает насе-

ление малотранспортабельными молочными и мясными продуктами, его круглогодичную занятость, а также позволяет наиболее рационально использовать природные кормовые угодья. Сенокосы и пастбища северных территорий представляют источник получения наиболее дешевых и полноценных кормов. Особую народнохозяйственную ценность имеют крупные массивы лугов, расположенных в поймах рек. Потенциальная возможность сбора кормов, например, с пойменных лугов Северной Двины, Печоры, Мезени, Пинеги, Вычегды и их притоков превышает 410 тыс. т корм. ед. [1, с.73].

Развитие скотоводства в высшей степени зависит от роста инвестиций и перехода к инновационным технологиям. За годы рыночных реформ существенно сократились инвестиции. Доля инвестиций в основной капитал сельского хозяйства Республики Коми в общей сумме инвестиций снизилась за 1990 – 2010 гг. с 5,7 до 0,8% при удельном весе сельского хозяйства в валовом региональном продукте 2,6%. Темпы снижения инвестиций в аграрный сектор более чем в четыре раза выше, чем в целом по республике [2, с. 26].

Рисунок 1. Ввод в действие производственных мощностей для крупного рогатого скота в Республике Коми в 1995 – 2010 гг., тыс. скотомест

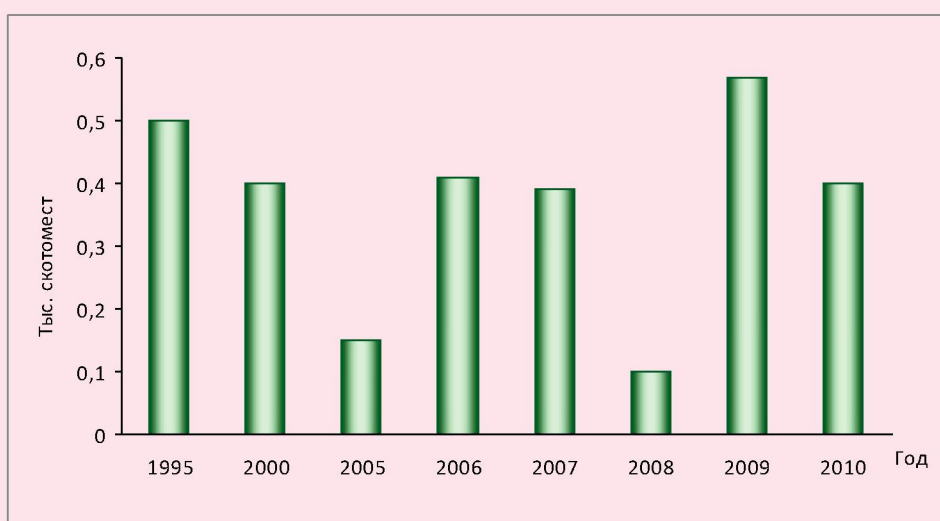


Рисунок 2. Динамика производства молока в хозяйствах всех категорий Республики Коми за 1990 – 2010 гг., тыс. тонн

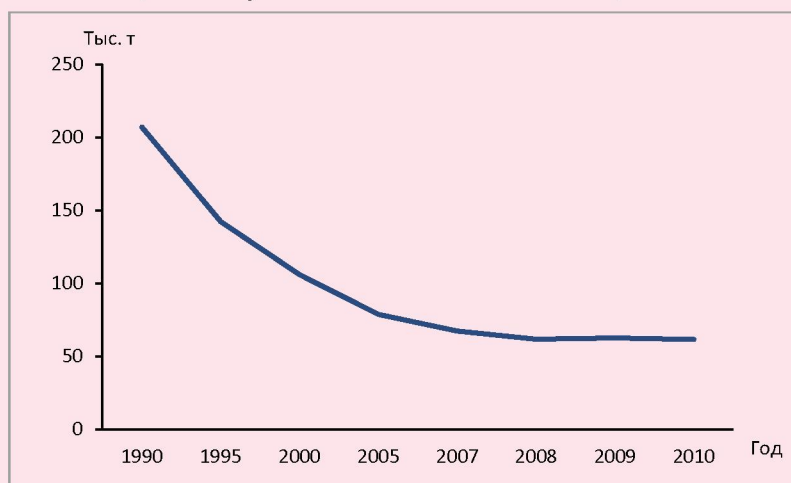
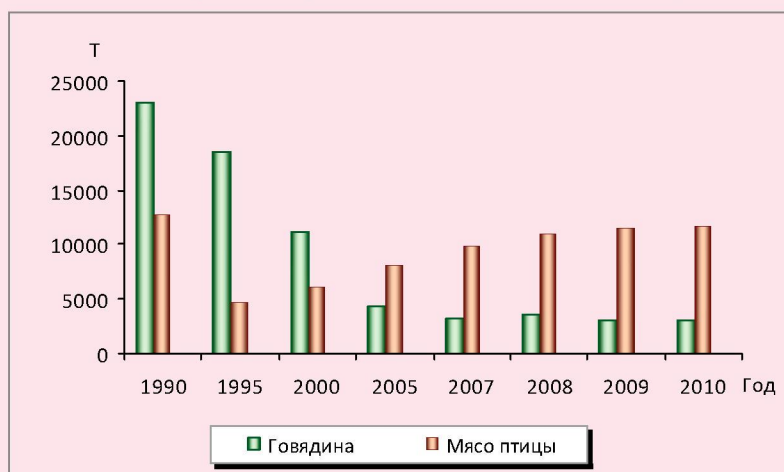


Рисунок 3. Динамика производства говядины и мяса птицы в хозяйствах всех категорий Республики Коми за 1990 – 2010 гг., тонн



Естественно, это отразилось на вводе в действие производственных мощностей, прежде всего для крупного рогатого скота, и старении животноводческих помещений и оборудования. Если в 1990 г. за счет нового строительства, расширения и реконструкции было введено для крупного рогатого скота 2,8 тыс. скотомест, то в 2010 г. – 0,4 тыс. [4, с. 24].

Реализация Государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008 – 2012 годы» несколько

оживила инновационную деятельность в отрасли (рис. 1). Однако в настоящее время инвестиции направляются в пригородные зоны. Особенно нуждаются в инвестициях сельхозорганизации и крестьянские (фермерские) хозяйства периферийных районов. Основные фонды сельхозорганизаций отрасли скотоводства удаленных районов изношены более чем на 70%.

Негативную ситуацию, сложившуюся в отрасли, характеризуют статистические данные (рис. 2 и 3). Производство молока за двадцатилетний период сократилось в 3,4, говядины – в 5,9 раза [5, с. 45].

Методика оценки эффективности инновационно-инвестиционных проектов

В связи с модернизацией отрасли и освоением инновационных технологий особую актуальность приобретает экономическая оценка инновационно-инвестиционных проектов. Значительный интерес представляет зарубежный опыт проведения инвестиционных расчетов, основанный на анализе финансовых потоков – динамики поступлений и платежей денежных средств, связанных с проектом. Данный подход положен в основу Методических рекомендаций по оценке инновационных проектов [3].

В Методических рекомендациях предлагается деление показателей эффективности инновационных проектов на следующие виды:

- показатели коммерческой (финансовой) эффективности, учитывающие финансовые последствия реализации проекта для его непосредственных участников;
- показатели бюджетной эффективности, отражающие финансовые последствия осуществления проекта для федерального, регионального и местного бюджетов;
- показатели экономической эффективности, учитывающие затраты, которые связаны с реализацией проекта, но выходят за пределы прямых финансовых интересов участников инновационного проекта и допускают стоимостное измерение.

Эффективность инновационного проекта характеризуется системой показателей, включающей чистый дисконтированный доход, индекс доходности, внутреннюю норму доходности, срок окупаемости.

Чистый дисконтированный доход (NPV) определяется как сумма текущих эффектов, приведенная к начальному шагу, или как разность дисконтированных выгод и затрат при фиксированной ставке дисконтирования:

$$NPV = -I + \frac{P_1}{(1+d)^1} + \frac{P_2}{(1+d)^2} + \frac{P_3}{(1+d)^3} + \dots + \frac{P_t}{(1+d)^t}, \quad (1)$$

где I – инвестиционные затраты, необходимые для реализации проекта;

P – чистый денежный поток в году t ;

d – норма дисконта.

Если $NPV > 0$, рентабельность инвестиций превышает минимальный коэффициент дисконтирования. Если $NPV < 0$, рентабельность проекта ниже минимальной нормы и от проекта следует отказаться.

Индекс доходности (PI) представляет собой отношение суммы дисконтированных выгод к сумме дисконтированных затрат. Эффективным проектом считается, если индекс доходности больше или равен единице. Индекс доходности позволяет сравнивать разные по масштабу проекты и выбрать из них наиболее эффективный.

$$PI = \frac{\frac{P_1}{(1+d)^1} + \frac{P_2}{(1+d)^2} + \frac{P_3}{(1+d)^3} + \dots + \frac{P_t}{(1+d)^t}}{I}, \quad (2)$$

Привлекательным считается проект, если $PI > 1$; если $PI < 1$, то проект следует отклонить.

Внутренняя норма доходности (IRR) представляет собой такую ставку дисконтирования, при которой чистый дисконтированный доход становится равным нулю. Инновационный проект считается эффективным, если его внутренняя норма больше или равна установленной ставке дисконтирования, соответствующей альтернативной стоимости капитала.

Внутренняя норма доходности (IRR) рассчитывается следующим образом:

$$IRR = d_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \times (d_2 - d_1), \quad (3)$$

где d_1 – норма дисконта, соответствующая альтернативной стоимости;

d_2 – норма дисконта, при которой чистый дисконтированный доход (NPV_2) имеет отрицательное значение;

NPV_1 – чистый дисконтированный доход при ставке дисконта d_1 .

Срок окупаемости инвестиций определяет промежуток времени от момента начала инвестирования проекта до момента, когда чистый доход от реализации проекта полностью окупает первоначальные инвестиции. Срок окупаемости определяется с учетом дисконтирования. Для приближенных расчетов исчисляется простой срок окупаемости (без дисконтирования). Проект считается эффективным, если срок его окупаемости меньше длительности периода реализации проекта.

Эффективность реализации инновационно-инвестиционных проектов в скотоводстве периферийного района Республики Коми

Используя данную методику, сделаем расчет экономической эффективности строительства животноводческих помещений для сельхозорганизаций периферийного Удорского района Республики Коми – для СПК «Колхоз «Чернутьевский» и СПК «Вашка». В настоящее время в СПК «Колхоз «Чернутьевский» содержится 55 коров, планируется увеличить поголовье стада до 100 гол. Для этого хозяйство в 2013 – 2015 гг. должно приобрести в лизинг нетелей айрширской породы в количестве 45 гол. Их стоимость составит 2,48 млн. руб. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Коми возместит их приобретение на сумму 1,44 млн. руб. Строительство коровника, приобретение оборудования и закупка нетелей обойдутся в 18,28 млн. руб. На строительство и приобретение оборудования Минсельхозпрод республики возмещает 70% от их стоимости.

Система содержания скота во вновь вводимых помещениях – стойлово-пастбищная летом и стойлово-выгульная зимой. Способ содержания коров и молод-

няка на фермах предусмотрен беспривязный. Содержаться скот будет на глубокой подстилке. В рационе будут только корма естественного происхождения, в основном с лугов и пастбищ. Организация скотоводства в сельхозорганизациях отвечает принципам производства органической продукции. Планируется использовать коров высокопродуктивной айрширской породы с содержанием жира в молоке 4,2 – 4,5%. Все технологические процессы будут механизированы и автоматизированы.

В рамках реализации проекта при расчете текущих затрат мы исходим из следующего. Обслуживание коров будут осуществлять пять человек, из них две доярки. Среднюю месячную зарплату планируется довести до 30 тыс. руб., что соответствует среднему уровню по народному хозяйству республики. При определении суммы амортизации учитывалось, что здание коровника будет эксплуатироваться 50 лет, оборудование – 10, срок службы коров – 5 лет. В 2013 г. амортизация составит 740 тыс. руб. Продуктивность коров предусмотрено довести до 5500 кг в год.

При расчете принято, что существующая господдержка из бюджета Республики Коми будет сохранена. Исходя из этих условий сделан прогноз движения денежных средств предлагаемого инновационно-инвестиционного проекта в СПК «Колхоз «Чернутьевский» (табл. 1).

Анализ финансовых показателей свидетельствует, что чистая прибыль от реализации проекта составляет 16,9 млн. руб., а чистый доход (разница между чистой прибылью и суммой возврата кредита) оценивается в 12,3 млн. руб.

Рассчитаем простую норму прибыли на общие инвестиционные издержки (R):

$$R = \frac{NP + P / I}{I} \times 100\%, \quad (4)$$

Таблица 1. Прогноз движения денежных средств при внедрении инновационно-инвестиционного проекта «Молочная ферма на 100 голов» при существующей господдержке в СПК «Колхоз «Чернушевский», тыс. руб.

Показатель	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	Всего
1. Поступление денежных средств - всего	15300	8893	10166	11853	12559	13322	14212	15174	16091	16916	18015	18746	20153	21568	212958
В том числе:															
1.1. Выручка от реализации	-	7693	9066	10653	11809	12522	13362	14254	15096	15846	16855	17526	18843	20193	183718
1.2. Бюджетные средства	10700	1200	1100	1200	750	800	850	920	995	1070	1150	1220	1310	1375	26090
1.3. Кредиты банка	4600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4600
2. Платежи денежных средств, всего	15800	7938	9094	10515	10594	11221	11731	12524	13171	13423	14190	15050	16100	16995	178346
В том числе															
2.1. Инвестиционные издержки	15800	750	820	910	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18280
2.1.1. Вложение в основные средства	15300	750	820	910	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17780
2.1.2. Пополнение оборотных средств	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500
2.2. Текущие издержки (без амортизации)	-	6244	7292	8590	9547	10136	10830	11584	12188	12833	13540	14350	15340	16180	148654
2.2.1. Зарплата с отчислениями	-	2400	2640	2850	2980	3100	3350	3480	3560	3796	3930	4120	4280	4430	44916
2.2.2. Материальные затраты	-	3480	4250	5320	6115	6550	6940	7490	7950	8427	8930	9460	10200	10810	106222
2.2.3. Проценты за кредит	-	184	177	170	162	156	150	144	138	-	-	-	-	-	1281
2.2.4. Прочие затраты	-	180	225	250	290	330	390	470	540	610	680	770	860	940	1030
2.3. Коммерческие расходы	-	100	115	125	140	165	185	210	235	260	290	320	350	365	6535
Справочно:															
Амортизация основных средств	-	740	850	960	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	11310
Себестоимость продукции	-	7084	8257	9675	10677	11291	12005	12784	13413	14083	14820	15280	16300	17155	162824
Налогооблагаемая прибыль	-	609	809	978	1132	1231	1357	1470	1683	1763	2035	2246	2543	3038	20894
Рентабельность производства, %	-	8,6	9,8	10,1	10,6	10,9	11,3	11,5	11,8	12,6	13,8	14,7	15,6	18,4	-
2.4. Единый с.-х. налог	-	184	207	230	247	260	282	297	315	330	360	380	410	450	3952
Справочно: Чистая прибыль	-	425	602	748	885	971	1075	1173	1368	1433	1675	1866	2133	2588	16942
2.5. Возврат кредитов	-	660	660	660	660	660	433	434	433	-	-	-	-	-	4600
3. Чистый денежный поток (ЧДП)	-500	955	1072	1338	1965	2101	2481	2650	2920	3493	3815	3696	4053	4573	34612

где NP – чистая прибыль;
 P – проценты на заемный капитал;
 I – общие инвестиционные издержки;
 t – инвестиционный период.

$$R = \frac{(16942+1281)/8}{18280} \times 100\% = 12,5\%.$$

Простой срок окупаемости (без дисконтирования) рассчитаем по следующей формуле:

$$I = \sum_{t=1}^T (NP_t + D_t + P_t), \quad (5)$$

где T – период окупаемости;
 NP_t – чистая прибыль в году t;
 D_t – амортизация в году t,
 P_t – проценты на заемную часть капитала в году t.

Простой срок окупаемости составит:

$$18280 = (425+740+184)_1 + (602+850+177)_2 + \\ + (748+960+170)_3 + (885+990+162)_4 + \\ + (971+990+156)_5 + (1075+990+150)_6 + \\ + (1173+990+144)_7 + (1368+990+138)_8 + 2252.$$

Составные части правой части уравнения позволяют определить срок окупаемости, равный 8,93 года.

Рентабельность инвестиций (простая норма прибыли) равна 12,5%, а период окупаемости инвестиций составляет 8,93 года, что больше инвестиционного периода проекта (8 лет). Чистой прибылью проект окупится более чем через 14 лет.

Для оценки экономической эффективности проекта важно учитывать различную ценность для потенциальных участников проекта денежных средств, получаемых или затрачиваемых ими в разные моменты времени. Сопоставление разновременных потоков осуществляется путем дисконтирования, т.е. приведения разновременных денежных потоков (поступлений и платежей) к единому моменту времени.

Норма дисконта в нашем расчете оценивается по ставке 8%. Чистый дисконтированный доход проекта определяется следующим образом:

$$NPV_1 = -18280 + \frac{955}{(1+0,08)^1} + \frac{1072}{(1+0,08)^2} + \frac{1338}{(1+0,08)^3} + \\ + \frac{1965}{(1+0,08)^4} + \frac{2101}{(1+0,08)^5} + \frac{2481}{(1+0,08)^6} + \frac{2650}{(1+0,08)^7} + \\ + \frac{2920}{(1+0,08)^8} + \frac{3493}{(1+0,08)^9} + \frac{3815}{(1+0,08)^{10}} + \frac{3696}{(1+0,08)^{11}} + \\ + \frac{4053}{(1+0,08)^{12}} + \frac{4573}{(1+0,08)^{13}} = 859,8 \text{ тыс. руб.}$$

Положительное значение этого показателя свидетельствует об экономической привлекательности проекта.

Рассчитаем индекс доходности:

$$PI = \frac{(884,3+919,4+1082,52+1471,9+ \\ + 1457,0+1593,5+1575,5+1607,0+ \\ + 1780,3+1799,5+1615,4+1640,2+1713,4)}{18280} = 1,04.$$

Индекс доходности больше единицы, проект считается экономически выгодным.

Для определения внутренней нормы доходности следует найти отрицательный чистый дисконтированный доход (NPV₂). Для этого возьмем ставку дисконтирования 12%.

$$NPV_2 = -18280 + \frac{955}{(1+0,12)^1} + \frac{1072}{(1+0,12)^2} + \frac{1338}{(1+0,12)^3} + \\ + \frac{1965}{(1+0,12)^4} + \frac{2101}{(1+0,12)^5} + \frac{2481}{(1+0,12)^6} + \frac{2650}{(1+0,12)^7} + \\ + \frac{2920}{(1+0,12)^8} + \frac{3493}{(1+0,12)^9} + \frac{3815}{(1+0,12)^{10}} + \frac{3696}{(1+0,12)^{11}} + \\ + \frac{4053}{(1+0,12)^{12}} + \frac{4573}{(1+0,12)^{13}} = -188,6 \text{ тыс. руб.}$$

Рассчитаем по формуле 3 внутреннюю норму доходности:

$$IRR = 8 + \frac{859,8}{859,8 - (-188,6)} \times (12 - 8) = 11,3\%.$$

Внутренняя норма доходности выше, чем ставка дисконтирования (8%), что свидетельствует об экономической привлекательности проекта.

Для определения дисконтированного срока окупаемости проекта следует рассчитать кумулятивный денежный поток (табл. 2).

Рассчитаем дисконтированный срок окупаемости ($DT_{ок}$) по следующей формуле:

$$DT_{ок} = n - \frac{K_{nt}}{p(t+1)}, \quad (6)$$

где n – количество лет, в которых кумулятивный денежный поток меньше нуля;

k_{nt} – последний год, в котором значение кумулятивного денежного потока отрицательное;

$P_{(t+1)}$ – дисконтированный денежный поток, следующий за последним отрицательным кумулятивным денежным потоком.

Таблица 2. Расчет кумулятивного денежного потока инновационно-инвестиционного проекта в СПК «Колхоз «Чернутаевский» за 2012 – 2025 гг., тыс. руб.

Показатель	Отток денежных средств в 2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Денежный поток	-15800	955	1072	1338	1965	2101	2481	2650
Дисконтированный денежный поток	-15800	884,3	919,4	1082,5	1471,9	1457,0	1593,5	1575,5
Кумулятивный денежный поток	-15800	-15800 + 750 + 884,3 = -15665,7	-15665,7 - 820 + 919,4 = -15566,3	-15566,3 - 910 + 1082,4 = -15393,8	-15393,8 + 1471,9 = -13921,3	-13921,9 + 1457,0 = -12464,9	-12464,9 + 1593,5 = -10871,4	-10871,4 + 1575,5 = -9295,9

Показатель	Отток денежных средств в 2012 г.	2020 г.	2021г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Денежный поток	-15800	2920	3493	3815	3696	4053	4573
Дисконтированный денежный поток	-15800	1607,0	1780,3	1799,5	1615,4	1640,2	1713,4
Кумулятивный денежный поток	-15800	-9595,9 + 1607,0 = -7688,9	-7688,9 + 1780,3 = -5908,6	-5908,6 + 1799,5 = -4109,1	-4109,1 + 1615,4 = -2493,7	-2493,7 + 1640,2 = -853,5	-853,5 + 1713,4 = 859,8

$$DT_{ок} = 12 - \frac{-853,5}{1713,4} = 12,49 \text{ года.}$$

Дисконтированный срок окупаемости проекта составил 12,49 года, что больше длительности взятого кредита (8 лет). Следовательно, предлагаемый инновационный проект считается неэффективным.

При сохранении существующей поддержки уровень рентабельности сельскохозяйственного производства СПК «Колхоз «Чернутаевский» будет составлять от 8,6% в 2013 г. до 18,4% в 2025 г., что значительно ниже оптимальной нормы рентабельности (40 – 50%). В сложившейся ситуации сельскохозяйственная организация может начать строительство фермы, если срок долгосрочного кредита составит не менее 13 лет.

Определим эффективность инновационно-инвестиционного проекта для СПК «Колхоз «Чернутаевский» при достижении оптимального уровня рентабельности производства животноводческой продукции. Предусмотрено повысить уровень рентабельности с 7,2% в 2013 г. до 38,5% в 2015 г. и до 48% в 2020 г. Для этого потребуются значительный рост гарантированных цен на молоко и молочную продукцию, а также говядину.

Расчет показал, что рентабельность инвестиций (простая норма прибыли) равна 22,4%, а период окупаемости инвестиций составляет 4,52 года, что меньше инвестиционного периода проекта. Дисконтированный срок окупаемости проекта (7,1 года) меньше длительности периода его реализации. Следовательно, при сохранении действующей господдержки и обеспечении оптимального уровня рентабельности производства продукции скотоводства предлагаемый инвестиционно-инновационный проект будет эффективным.

Аналогичным образом сделана экономическая оценка строительства животноводческой фермы на 200 коров для СПК «Вашка».

Инвестиционные затраты на строительство коровника, приобретение оборудования и нетелей айрширской породы составят 30 млн. руб. Условия содержания скота, показатели продуктивности коров, формы господдержки предусмотрены в данном проекте аналогично проекту для СПК «Колхоз «Чернутаевский».

При существующей господдержке чистая прибыль от реализации проекта составляет 28,8 млн. руб., а чистый доход (разница между чистой прибылью и суммой возврата кредита) оценивается в 19,8 млн. руб.

Простая норма прибыли на общие инвестиционные издержки:

$$R = \frac{(28778 + 2510) / 8}{34810} \times 100\% = 11,2\%.$$

Расчеты показывают, что простой срок окупаемости по этому проекту составит 9,16 года.

Период окупаемости инвестиций (без дисконтирования) больше инвестиционного периода проекта. Чистой прибылью проект окупится более чем через 15 лет.

Индекс доходности:

$$PI = \frac{1949,1 + 2354,2 + 2540,5 + 2985,1 + 3034,7 + 3355,8 + 3290,7 + 3243,8 + 3732,9 + 3706,1 + 3701,5 + 3719,6 + 3856,1}{34810} = 1,19.$$

Дисконтированный срок окупаемости проекта составляет 11,25 года, что больше длительности периода его реализации. Следовательно, предлагаемый инновационный проект считается неэффективным.

Расчет показателей эффективности инвестиционно-инновационного проекта для СПК «Вашка» при достижении оптимального уровня рентабельности продукции животноводства показал, что чистая прибыль от реализации проекта составляет

48,7 млн. руб., а чистый доход (разница между чистой прибылью и суммой возврата кредита) оценивается в 39,7 млн. руб. (табл. 3).

Простая норма прибыли на общие инвестиционные издержки составит:

$$R = \frac{(48721 + 2510) / 8}{34810} \times 100\% = 18,4\%.$$

Рассчитаем простой срок окупаемости (без дисконтирования):

$$\begin{aligned} 34810 &= (2009 + 1950 + 360) + \\ &+ (2780 + 2170 + 346) + (3607 + 2320 + 332) + \\ &+ (4995 + 2320 + 319) + (6100 + 2320 + 306) + \\ &+ (7417 + 2320 + 294) + 2576 = 5,26 \text{ года.} \end{aligned}$$

Рентабельность инвестиций (простая норма прибыли) равна 18,4%, а период окупаемости инвестиций составляет 5,26 года, что меньше инвестиционного периода проекта.

Определим чистый дисконтированный доход проекта:

$$\begin{aligned} NPV_1 &= -34810 + \frac{2954}{(1+0,08)} + \frac{3995}{(1+0,08)^2} + \frac{4982}{(1+0,08)^3} + \\ &+ \frac{6010}{(1+0,08)^4} + \frac{7115}{(1+0,08)^5} + \frac{8912}{(1+0,08)^6} + \frac{11068}{(1+0,08)^7} + \\ &+ \frac{13735}{(1+0,08)^8} = -34810 + 39498,5 = 4688,5 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Таблица 3. Прогноз движения денежных средств при внедрении инновационно-инвестиционного проекта «Молочная ферма на 200 голов» при оптимальном уровне рентабельности производства в СПК «Вашка», тыс. руб.

Показатель	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Всего
1. Поступление денежных средств, всего	30000	21621	24399	26942	28536	31761	35188	40432	46307	285186
В том числе:										
1.1. Выручка от реализации	-	20321	22949	25372	28536	31761	35188	40432	46307	250866
1.2. Бюджетные средства	21000	1300	1430	1570	-	-	-	-	-	25300
1.3. Кредиты банка	9000	-	-	-	-	-	-	-	-	9000
2. Платежи денежных средств, всего	31500	18667	20404	21960	22526	24646	26276	29364	32572	227915
В том числе:										
2.1. Инвестиционные издержки	31500	1000	1100	1210	-	-	-	-	-	34810
2.1.1. Вложение в основные средства	30000	1000	1100	1210	-	-	-	-	-	33310
2.1.2. Пополнение оборотных средств	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	1500
2.2. Текущие издержки (без амортизации)	-	15640	17161	18496	20118	22086	24036	26873	29790	174200
2.2.1. Зарплата с отчислениями	-	5850	6435	6950	7576	8334	9085	10175	11294	65699
2.2.2. Материальные затраты	-	8680	9550	10314	11242	12366	13480	15098	16760	97490
2.2.3. Проценты за кредит	-	360	346	332	319	306	294	282	271	2510
2.2.4. Прочие затраты	-	750	830	900	981	1080	1177	1318	1465	8501
2.3. Коммерческие расходы	-	220	250	275	300	362	406	455	500	2768
Справочно:										
Амортизация основных средств	-	1950	2170	2320	2320	2320	2320	2320	2320	18040
Себестоимость продукции	-	17810	19581	21091	22738	24736	26718	29599	32565	194838
Налогооблагаемая прибыль	-	2511	3368	4281	5798	7025	8470	10833	13742	56028
Рентабельность производства, %	-	14,1	17,2	20,3	25,5	28,4	31,7	36,6	42,2	-
2.4. Единый с.-х. налог	-	502	588	674	803	925	1053	1260	1502	7307
Справочно: чистая прибыль	-	2009	2780	3607	4995	6100	7417	9573	12240	48721
2.5. Возврат кредитов	-	1305	1305	1305	1305	1305	825	825	825	9000
3. Чистый денежный поток (ЧДП)	-1500	2954	3995	4982	6010	7115	8912	11068	13735	57271

Таблица 4. Расчет кумулятивного денежного потока проекта для СПК «Вашка» за 2012 – 2020 гг., тыс. руб.

Показатель	Отток денежных средств в 2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Денежный поток	-31500	2954	3995	4982	6010	7115	8912	11068	13735
Дисконтированный денежный поток	-31500	2735,2	3426,3	4030,7	4508,9	4934,1	5723,8	6580,3	7559,2
Кумулятивный денежный поток	-31500	-31500 – 1000 + 2735,2 = -29764,8	-29764,8 – 1100 + 3426,3 = -27438,5	-27438,5 – 1210 + 4030,7 = -24617,8	-24617,8 + 4508,9 = -20111,9	-20111,9 + 4934,1 = -15177,8	-15177,8 + 5723,8 = -9454,0	-9454,0 + 6580,3 = -2873,7	-2873,7 + 7559,2 = 4685,5

Таблица 5. Оценка эффективности инновационно-инвестиционных проектов

Проект		Чистый дисконтированный доход (NPV), тыс. руб.	Простая норма прибыли (R), %	Простой срок окупаемости, лет	Индекс доходности (PI)	Внутренняя норма рентабельности (IRR), %	Дисконтированный срок окупаемости (ДТ _{ок}), лет
	2	6642,2	22,4	4,52	1,36	16,3	7,1
Строительство молочной фермы на 200 гол. в СПК «Вашка»	1	6660,1	11,2	9,16	1,19	11,6	11,25
	2	4688,5	18,4	5,26	1,13	11,4	7,38

1. При существующей господдержке.
2. При поддержке доходов, обеспечивающих оптимальный уровень рентабельности.

Положительное значение этого показателя свидетельствует об экономической привлекательности проекта.

Рассчитаем индекс доходности:

$$PI = \frac{2735,2 + 3426,3 + 4030,7 + 4508,9 + 4934 + 5723,8 + 6580,3 + 7559,2}{34810} = 1,13.$$

Индекс доходности больше единицы, проект считается экономически выгодным.

Для определения внутренней нормы доходности следует найти отрицательный чистый дисконтированный доход (NPV₂). Для этого возьмем ставку дисконтирования 20%.

$$NPV_2 = -34810 + \frac{2954}{(1+0,2)} + \frac{3995}{(1+0,2)^2} + \frac{4982}{(1+0,2)^3} + \frac{6010}{(1+0,2)^4} + \frac{7115}{(1+0,2)^5} + \frac{8912}{(1+0,2)^6} + \frac{11068}{(1+0,2)^7} + \frac{13735}{(1+0,2)^8} = -34810 + 23145,1 = -11664,9 \text{ тыс. руб.}$$

Рассчитаем по формуле 3 внутреннюю норму доходности:

$$IRR = 8 + \frac{4688,5}{4688,5 - (-11664,9)} \times (20 - 8) = 11,4\%.$$

Внутренняя норма доходности выше, чем ставка дисконтирования (8%), что также свидетельствует об экономической привлекательности проекта.

Кумулятивный денежный поток для определения дисконтированного срока окупаемости проекта представлен в *таблице 4*.

Дисконтированный срок окупаемости составит:

$$ДТ_{ок} = 8 - \frac{-2873,7}{7559,2} = 7 + 0,38 = 7,38 \text{ года.}$$

Дисконтированный срок окупаемости проекта меньше длительности периода его реализации. Следовательно, предлагаемый инновационный проект считается эффективным.

В *таблице 5* представлены показатели эффективности проектов при различных вариантах господдержки.

Заключая статью, сделаем выводы из проделанных расчетов:

1. Устойчивое развитие скотоводства в периферийных районах требует значительного увеличения инвестиций в строительство, реконструкцию и освоение инновационных технологий. Поэтому особую актуальность приобретает экономическая оценка инновационно-инвестиционных проектов.

2. Расчет экономической эффективности строительства молочных ферм на 100 и 200 гол. с использованием новейших технологий и высокопродуктивных животных показал, что при существующей господдержке инновационно-инвестиционной деятельности и доходов сельхозпроизводителей проекты окупятся через 12,49 и 11,25 года при сроке предоставляемого кредита 8 лет. Только при достижении сельхозорганизациями оптимального уровня рентабельности и сохранении нынешней господдержки на инновационные цели срок окупаемости проектов будет ниже периода предоставляемого кредита.

3. Для активизации инновационной деятельности в отрасли молочного скотоводства требуется существенное повышение гарантированных цен на молоко и мясо крупного рогатого скота, а также усиление роли долгосрочного кредита. Льготный кредит на строительство и модернизацию животноводческих помещений в условиях Севера следует предоставлять на 20 – 25 лет, а на приобретение техники и оборудования – на шесть-восемь лет.

Литература

1. Иванов, В.А. Интенсификация сельскохозяйственного производства: проблемы развития и эффективности / В.А. Иванов. – М.: Наука, 1990. – 200 с.
2. Иванов, В.А. Состояние и перспективы аграрного сектора Республики Коми / В.А. Иванов, В.В. Терентьев. – Сыктывкар, 2010. – 56 с.
3. Методологические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция) / рук. авт. кол.: В.В. Косов, В.Н. Лившиц, А.Г. Шахназаров; Министерство экономики РФ, Министерство финансов РФ; ГК по строительству, архитектуре и жилищной политике. – М.: Экономика, 2000. – 412 с.
4. Сельское хозяйство в Республике Коми. 2011: стат. сб. / Комистат. – Сыктывкар, 2011. – 207 с.
5. Факторы и условия устойчивого развития агропродовольственного комплекса и сельских территорий Севера / кол. авт. – Сыктывкар: Коми НЦ УрО РАН, 2011. – 256 с.