

**Методологические основы
социально-экономического моделирования
в Луганской Народной Республике**

коллективная монография



**Луганск
2019**

**Методологические основы
социально-экономического моделирования
в Луганской Народной Республике**

коллективная монография

**Луганск
2019**

УДК 33.012.2-058(477.61–ЛНР)
ББК 65.011.2 (4Луг.)
М54

Рецензенты:

- Морозова Н. Ю.** – заместитель Председателя Государственного комитета статистики Луганской Народной Республики;
- Атоян А. И.** – доктор философских наук, профессор ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Владимира Даля»;
- Остапущенко Д. Л.** – кандидат технических наук, доцент кафедры высшей математики и методики преподавания математики ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»; инженер-программист ФЛП «Рябуха Е.М.».

Методологические основы социально-экономического моделирования в Луганской Народной Республике : коллективная монография / под общ. ред. Н.Н. Скороход. — Луганск: Пресс-экспресс, 2019. — 130 с.

Монография предназначена для аспирантов и магистрантов направлений подготовки «Экономика и управление», «Социология и социальная работа», «Юриспруденция», «Политические науки и регионоведение», «Философия, этика и религиоведение».

УДК 33.012.2-058(477.61–ЛНР)
ББК 65.011.2 (4Луг.)

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	4
Раздел 1: Особенности методологии исследования новой экономики	8
1.1. Содержательная теория информации и когнитология	8
1.2. Метапланирование как социетальная стратегия: историко-территориальный аспект.....	19
1.3. Отношения обмена деятельностью: планомерность функциональных связей в современной экономике.....	26
1.4. Методология статистического анализа импортозамещения.....	37
1.5. Теоретико-методологическая сущность понятия «инновационный потенциал».....	50
1.6. Экономический способ мышления как основа современного управления.....	56
Раздел 2: Моделирование социально-экономических процессов новой экономики.....	62
2.1. Оценка и управление инновационным потенциалом мясоперерабатывающих предприятий на основе нечетко-множественного моделирования.....	62
2.2. Применение финансового моделирования и информационных технологий в бизнес-планировании производства продукции животноводства.....	79
2.3. Особенности статистического анализа структурных изменений в составе населения Луганской Народной Республики.....	95
2.4. Особенности гендерного различия в оплате труда.....	102
2.5. Информационная безопасность как условие цифровой экономики.....	117
Заключение.....	121
Список использованной литературы.....	123

ПРЕДИСЛОВИЕ

Современная экономика отражает субъективное воздействие общества. Современный человек как экономический человек не может полагаться исключительно на власть стихии рынка, от него требуется взвешенное, смоделированное на основе научного знания поведение по использованию экономических законов.

Процессы в экономике, как и в обществе в целом, смешиваются относительно их качественных характеристик. Определения, отражающие только капиталистический способ производства или суть рынок, недостаточны и некорректны. Посылки о плановой социалистической экономике как о приоритетной форме обмена деятельностью приходят в противоречие с фактами, свидетельствующими о слабости экономико-статистического моделирования и осуществляемого на его основе народнохозяйственного планирования.

Критике подвергается и стихийная рыночная и сознательно плановая системы обмена деятельностью. Каждая школа критиков рассматривает свои социально-экономические модели в виде складывающихся способов хозяйствования при прочих неизменных условиях.

Рыночная экономика рассматривается оппонентами плановой экономики внеисторически. В классической традиции принято считать, что рыночной экономике присущ экономический эгоизм, который априори является основным мотивом деятельности экономического субъекта при любых исторических условиях.

Марксизм показывает, что рыночная экономика относительно критериев развития экономических законов капитала и рынка в соответствии с диалектикой, сама себя отрицает, накапливая, исторически и вследствие механизма действия собственных законов, обстоятельства для качественно иной экономической системы. К. Маркс в «Капитале» блестяще раскрывает этот механизм перехода к социалистической экономике, а современность показывает различные переходные формы такой экономики.

С другой стороны, в кейнсианстве, в неоклассическом синтезе и в институционализме критика классического свободного рынка даётся в плоскости критериев предмета экономической теории – экономической эффективности, рациональности и оптимальности. Предлагаются концепции фиаско рынка, по мнению их авторов, объясняющие изменения в действии рыночного механизма. При этом решение вопросов исследователи неоклассики связывают с государственным регулированием при сохранении самой рыночной системы.

Логика исследования и логика исторического развития капиталистической экономики и общества свидетельствуют о неизбежных глубоких изменениях – о переходе к новой сущности. Так, Сергей Бодрунов полагает, что новый век изменяет все стороны общественной жизни, новый век начинается с глубоких перемен¹

Субъективизация экономической деятельности, в том числе рынка, исследуется в последней трети XIX века экономистами австрийской школы, которые включают в анализ психологический фактор как основу поведения хозяйствующих субъектов. В оценке экономической категории стоимость они используют в качестве критерия предельную полезность, которую объективно определить невозможно. В отрицании трудовой теории стоимости альтернативные подходы, как оказывается на деле, отрицают не суть данной теории, отрицают статус-кво, сложившийся в далёком классическом рынке.

Последовательное развитие трудовой теории стоимости применительно к классическому капитализму приводит к выводу о его историческом пределе. Исторически неизбежная глубокая трансформация капиталистической системы и переход к новому типу экономики рассматривается в экономической литературе представителями различных направлений и школ.

Экономика XX века существует под знаком экономического монополизма, который не отменяет конкуренцию совсем, но подчиняет её другим правилам, модифицирует. В мире в этот период возникает и расширяется практика создания новых систем, таких как социалистическая экономика (советская, китайская, югославская и другие модели) и различных видов смешанной экономики (шведская, немецкая – социального рыночного хозяйства, японская – корпоративного партнёрства и иные).

Относительно критериев технологического уклада и роли человека в экономике характеристики экономики включают определения «экономики знаний», «новой экономики», «постиндустриальной экономики», «роботронной экономики», «информационного общества» и прочее. В XXI веке все эти характеристики обобщаются в понятиях «цифровая экономика» или «экономика искусственного интеллекта».

Проблема «новой экономики» связана с вопросом о месте и роли человека в экономической системе: кто он есть в этой системе и, какое его будущее? Перемены в технологическом укладе не должны нивелировать роль человека, как первой производительной силы общества. Изменения только тогда могут быть функциональными, когда в центре вселенной экономики будет действительно находиться человек. Категория социальной

¹Бодрунов, С.Д. Ноономика / Монография/ С.Д. Бодрунов. – М.: Культурная революция, 2018. – 432с.

справедливости в конце XX века становится актуальной в научных исследованиях. Развитие экономической сущности человека предполагает и движение к социальной справедливости². Экономика неизбежно должна очеловечиваться, нацеливаться на гуманистические параметры развития.

Осмысление и переосмысление концептуальных основ экономического развития, представленных на сегодня в экономической, статистической, социологической науке, в философии, в естественных и точных науках, важно для понимания сути новой экономики, нового экономического человека и на основе этого для определения модели социально-экономического развития.

Систематизация знания о современной экономике на основе соединения разных подходов, сложившихся в науке, и применения этого знания в экономической политике и в хозяйственной практике необходимы для определения целей социально-экономического развития и способов, форм реализации выбранных целей в Луганской Народной Республике.

Мы находимся в особых условиях жизнедеятельности, но при этом наша особенность не может не заключать в себе общих закономерностей, тенденций, присущих современной экономике и общественному развитию.

На научном методологическом семинаре, проводимом кафедрой экономической теории и прикладной статистики совместно с Государственным комитетом статистики Луганской Народной Республики, учёные экономисты и статистики, философы, социологи в процессе дискуссии рассмотрели важнейшие вопросы современного состояния экономики, взаимосвязи и взаимовлияние экономики и общественных институтов, оценили особенности социально-экономического развития Луганской Народной Республики.

Проблема научного семинара «Методологические основы социально-экономического моделирования в Луганской Народной Республике» была актуализирована предложенной для обсуждения общественности Республики программой социально-экономического развития до 2023 года.

В подготовленной коллективной монографии представлены научные материалы по результатам работы научно-методологического семинара.

В подготовке монографии принимал участие коллектив авторов: Ю.М. Каныгин (глава 1.1.1); В.Б. Попов (глава 1.1.2); Н.Н. Скороход (глава 1.1.3); С.А. Спорняк (глава 1.1.4); Н.Н. Гиманова (глава 1.1.5); Е.Ю. Дерюгина (глава 1.1.6); В.Н. Гончаров, М.Н. Шевченко, Ю.В. Барсукова (глава 2.2.1); И.П. Заика, С.А. Цыганкова (глава 2.2.2); Е.А. Юрченко (глава 2.2.3); С.В. Антонюк (глава 2.2.4); М.В. Фирсанова (глава 2.2.5).

²Мочерный, С.В. Экономическая теория / С.В. Мочерный, В.К. Симоненко, В.В. Секретарюк. – К.: О-во «Знання», КОО, 2003 – 662 с.

Материалы монографии будут интересны учёным обществоведам, аспирантам, магистрантам и всем, кто интересуется современной экономикой.

С уважением к нашим читателям авторы коллективной монографии «Методологические основы социально-экономического моделирования».

2.2. ПРИМЕНЕНИЕ ФИНАНСОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Вопросам разработки бизнес-планов посвящено большое количество зарубежной и отечественной литературы, много научных споров ведется по поводу методов бизнес - планирования. Проблемы разработки методов и форм планирования в аграрной экономике и их информационного обеспечения постоянно находятся в центре внимания.

У авторов имеется многолетний опыт в исследовании финансовых отношений в сельском хозяйстве⁶⁵⁶⁶⁶⁷. Однако в тот период вычислительная техника и стандарты по бизнес - планированию ещё не получили должного применения даже в промышленности, тем более в сельском хозяйстве. В настоящее время разработаны определенные стандарты и нормативы, регламентирующие форму и структуру этого важного в бизнесе документа, на выполнение этих догм ориентированы и создаваемые программные приложения, обеспечивающие бизнес-планирование. Примером такого программного продукта Project Expert, разработанный российскими специалистами⁶⁸.

Создатели программы ориентировали возможности Project Expert в основном на промышленную сферу. Однако в технологию бизнес - планирования вносят коррективы и отраслевая ориентация бизнеса, особенно это касается такой специфической отрасли как аграрный сектор. Это не всегда учитывается при создании нормативных документов и, соответственно, программных приложений. В этом авторы убедились при исследовании подходов к разработке бизнес-плана на примере фермерского хозяйства, которое специализируется на производстве продукции КРС с применением широко распространённого программного приложения – Project Expert. Возможность применения этого программного продукта была ранее

⁶⁵ Заика, И.П. Формирование отчета о денежном потоке предприятия АПК как этап управления его финансовыми ресурсами /И.П. Заика //Збірник наукових праць Луганського Державного аграрного університету/ Ред. В.Г. Ткаченко – Луганськ : Видавництво ЛДАУ, «Элтон-2», 2000. – № 6/16. – С. 134-138.

⁶⁶ Заика, І.П. Концепція формування цілей та завдань управління фінансовими ресурсами сільськогосподарського підприємства, адекватних ринковим механізмам / І.П. Заїка //Збірник наукових праць Луганського державного аграрного університету / Ред. В.Г. Ткаченко – Луганськ : Видавництво ЛДАУ, 2001. – №12(24). – С. 110-120.

⁶⁷ Цыганкова, С.А. Опыт создания и внедрения интегрированной системы АРМ специалистов сельскохозяйственного предприятия / С.А. Цыганкова, О.М. Колтаков, Н.Н. Чертунина // Збірник наукових праць Луганського державного аграрного університету / Ред. В.Г. Ткаченко – Луганськ : Видавництво ЛДАУ, 2001.– №12(24) – С. 95-103.

⁶⁸ Руководство пользователя к программному продукту Project Expert 7. Система для моделирования бизнеса и оценки бизнес-проектов. – Москва : «Эксперт Системс», 2011. – 646 с.

апробирована авторами и для растениеводческого направления аграрного сектора. Апробация оказалась успешной⁶⁹⁷⁰.

Следует признать, что аграрный сектор экономики отстаёт в использовании современных методов и средств финансового планирования и регулирования бизнеса. Хотя потребность в наличии научно-обоснованного бизнес-плана в хозяйстве по ряду причин достаточно острая. Грамотно разработанный бизнес-план, основанный на современных методиках и с помощью современных информационных технологий полезен как для организации внешних отношений с банковскими и бюджетными структурами, так и при оперативном управлении внутренними производственными и экономическими процессами. Следовательно, аграрный бизнес нуждается в адаптации к современным методикам планирования и его программному обеспечению. Как показали расчёты, финансовая модель, построенная по методике UNIDO может быть использована для моделирования финансовых отношений в аграрной сфере при условии внесения в неё некоторых изменений, которые обусловлены спецификой аграрного сектора экономики и его особым статусом.

Необходимо: 1) обосновать возможности совершенствования методики бизнес – планирования для фермерских хозяйств животноводческого направления, которые позволили бы объективно и оперативно определять ожидаемую величину финансовых показателей и их влияние на конечные результаты экономической деятельности предприятия; 2) адаптировать методы планирования в аграрной сфере к требованиям распространённого в международной практике бизнес – планирования стандарта UNIDO (Организация Объединённых Наций по промышленному развитию) и электронного приложения Project Expert, созданного фирмой «Эксперт Системс», которая завоевала популярность в России, и широко используется при разработке инвестиционных проектов в промышленной, финансовой и банковской сферах (табл.1).

Для проведения расчётов в процессе оценки возможностей финансового моделирования были использованы некоторые материалы реального фермерского хозяйства Луганской Народной Республики (ЛНР).

⁶⁹ Исследование особенностей применения метода финансового моделирования и информационных технологий в планировании аграрного бизнеса/С.А. Цыганкова, И.П. Заика //Вісник східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – №8(179). – 2012. –С.315-319.

⁷⁰ Информационно-экономические процессы: ретроспектива, современность, тенденции: коллективная монография / под общ. ред. проф. И.В. Пеньковой. – Симферополь: ЧП «Предприятие Феникс», 2014. – 327 с. (С. 45-65).

Таблица 1 – Структурные компоненты финансовой модели согласно методике UNIDO

Основные компоненты финансовой модели	Основные решаемые задачи
Основная информация о бизнес - проекте	Длительность проекта, список продуктов/услуг, ставка дисконтирования
Фирма (стартовое состояние)	Стартовый баланс, система учёта, структура компании
Внешнее окружение фирмы	Валюта, ставка рефинансирования, инфляция, налоги
Инвестиционный план	Календарный план, активы, ресурсы
Операционный план	План сбыта, план производства, материалы и комплектующие, план по персоналу, общие издержки
Финансирование	Акционерный капитал, займы, лизинг, инвестиции, распределение прибыли, льготы по налогу
Результаты	Прибыли и убытки, денежный поток, баланс, отчёт об использовании прибыли
Анализ	Финансовые показатели, эффективность инвестиций, анализ чувствительности, анализ безубыточности, анализ по методу Монте Карло

В реалистический (базовый) сценарий бизнес-плана фермерского хозяйства были изначально заложены следующие условия:

- период бизнес-плана – один календарный год;
- виды выращиваемых животных: коровы, нетели, тёлки старше года, бычки старше года, тёлки до года, бычки до года, тёлки приплод, бычки приплод;
- в основу бизнес-плана положен годовой оборот стада, запланированный на 2017 год (см. ниже таблицу.2);
- показатели производства продукции (молоко, мясо) ориентированы на средние уровни за последние два года;
- прогнозные цены на 2017 год: фермер имеет договор с постоянным покупателем (столовая) и цены включены в договор;
- большая часть продукции реализуется на рынке в арендованном ларьке, рыночные цены ориентированы на средние цены за предыдущий год);
- фермерское хозяйство имеет пастбище для летнего выгула животных;
- получение кредита не предусмотрено.

В современной экономической литературе обычно рассматриваются две модели планирования и прогнозирования деятельности фирмы: бухгалтерская и финансовая⁷¹. В условиях рынка производственные процессы ориентированы,

⁷¹ Цыганкова, С.А. Опыт создания и внедрения интегрированной системы АРМ специалистов сельскохозяйственного предприятия / С.А. Цыганкова, О.М. Колтаков, Н.Н. Чертунина // Збірник наукових праць Луганського державного аграрного університету / Ред. В.Г. Ткаченко – Луганськ : Видавництво ЛДАУ, 2001 – №12(24) – С. 95-103.

прежде всего, на денежные потоки, которые они образуют⁷², поэтому финансовая модель более приемлема для бизнес - планирования. Финансовая модель фермерского хозяйства должна выполнять разные задачи: с одной стороны, увеличивать объем финансовых ресурсов для обеспечения постоянной платежеспособности своего хозяйства, а с другой – обеспечивать эффективность производства продукта и его конкурентоспособность путём рационального использования финансовых ресурсов.

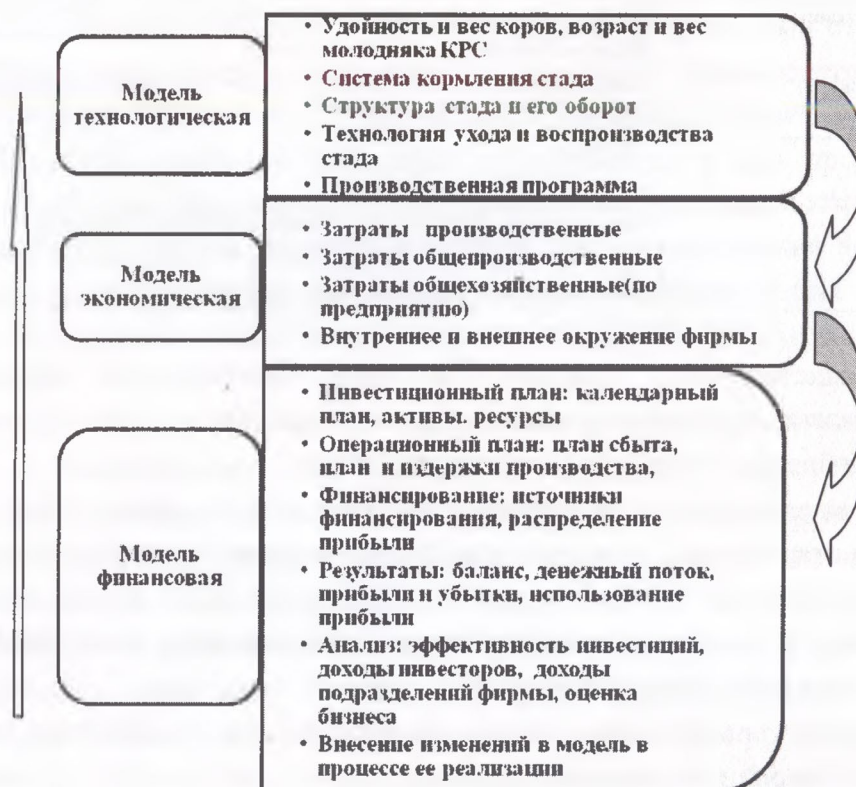


Рисунок 1 – Модель построения системы бизнес - планирования в скотоводстве

Эта модель является завершающей в бизнес-плане и её нельзя построить без детального анализа технологии производственного процесса (технологическая модель) и без расчёта экономических затрат и учёта влияния внутреннего и внешнего окружения фирмы.

Технологическая модель является составным элементом проекта любого производства, она содержит комплекс мероприятий по организации труда с максимальным использованием средств механизации и автоматизации производственных процессов. Все технологические процессы воспроизводства

⁷² Руководство пользователя к программному продукту Project Expert 7. Система для моделирования бизнеса и оценки бизнес-проектов. – Москва : «Эксперт Системс», 2011. – 646 с.

стада КРС отражаются в годовой производственной программе, которую разрабатывает зоотехник или непосредственно фермер:

1. Составление плана случек, отёлов и поступления приплода.
2. Составление оборота стада.
3. Планирование продуктивности животных и объёма производства продукции скотоводства.
4. Расчёт движения поголовья молодняка крупного рогатого скота текущего года рождения и прошлых лет и прироста их живой массы по месяцам.

5. Определение численности работников и фонда их заработной платы.
6. Расчёт потребности в кормах по группам животных и их стоимости.

Экономическая модель предприятия рассматривает материально-вещественные и стоимостные соотношения между используемыми ресурсами и выпуском продукции. В скотоводстве она выполняет следующие функции:

1. Расчёт затрат по статье «Расходы на содержание и эксплуатацию основных средств».
3. Планирование затрат по статье «Работы и услуги».
4. Планирование затрат по организации производства и управлению.
5. Планирование прочих затрат в скотоводстве.
6. Расчёт себестоимости продукции скотоводства и её рентабельности.

Важна роль экономической модели и в вопросе анализа не только внутреннего, но также и внешнего окружения фирмы: их экономической и производственной эффективности. Анализ внутренних взаимосвязей определяет эффективность движения отдельных групп стада в процессе его воспроизводства, внешние связи отражают экономическую целесообразность использовать банковские кредиты, услуги станции осеменения и ветлечебницы и т.д.

Финансовая модель обеспечивает системное решение ряда задач:

- дает возможность имитации денежных потоков планируемой деятельности и оценить будущее финансовое состояние предприятия с учётом реализуемых проектов;
- определяет источники финансовых ресурсов предприятия и направления их использования;
- является основой для анализа рисков предпринимательской деятельности;
- обеспечивает динамичность аналитической работы: позволяет оперативно корректировать и вести пересчёт возможных вариантов проекта, сценариев развития бизнеса

– существенно экономит время, позволяя избежать рассмотрения неприемлемых вариантов и быстро принимать решение о прекращении неперспективных инвестиционных проектов.

Итак, финансовое моделирование как процесс формирования финансовой модели – это возможность эффективного анализа сложных и неопределённых ситуаций, связанных с принятием стратегических решений, инструмент, который позволяет рассмотреть большое число вариантов по принципу «Что будет, если?» и выбрать из них наиболее оптимальный.



Рисунок 2 – Схема внутреннего и внешнего окружения фермерского хозяйства

Выбранные технологические методы ведения скотоводства в финансовой модели рассматриваются как внутреннее окружение фирмы – её производственный потенциал и её потребность в финансовом обеспечении. В основу разработки бизнес-плана по животноводству обычно берутся этапы воспроизводства стада, которые определяются внутренними и внешними факторами (рис. 2) и оборотом стада (табл. 2).

Таблица 2 – План оборота стада на 2017 год

Стадо по группам	№ группы	Поголовье на начало года	Приход			Расход				Поголовье на конец года	
			Приплод	Из младших групп	В старшие группы	Выбраковка		Падёж			Продажа
						%	голов	%	голов		
Общее поголовье		140								112	

Продолжение таблицы 2

Коровы	1	50		13		9	13	-	-	13	50
Нетели	2	13		10	13	-	-	-	-		10
Тёлки старше года	3	20		14	10	-	-	-	-		24
Бычки старше года	4	10		18		-	-	-	-	20	8
Тёлки до года	5	26		17	14	15	15	0,51	1	15	13
Бычки до года	6	21		19	18	15	14	0,50	1	14	7
Тёлки – приплод	7	0	25		17	5	5	1,50	3		0
Бычки – приплод	8	0	26		19	5	4	1,50	3		0

Все изменения в составе стада (поступление скота и его выбытие, переход животных из одной возрастной группы в другую) находят отражение в расчёте оборота стада (табл. 2). В производственной программе оборот стада обычно дополняется датой начала и окончания выполнения тех или иных мероприятий воспроизводства стада и ухода за ним (отёлы, осеменения, постановка на откорм и т.д.). Авторы представили примерные интервалы прохождения этапов в графической форме (табл. 3).

Молочная продуктивность и воспроизводительная функция у коров взаимосвязаны и являются основным фактором, определяющим рентабельность ведения отрасли молочного скотоводства. В бизнес-плане предусмотрена продуктивность: среднегодовой выход молока на одну корову – 3600 л, на одну нетель – 2400 л; выход телят – 51 голова.

Таблица 3 – График выполнения технологических элементов на ферме

Наименование работ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Отёлы коров и нетелей		—	—	—								
Откорм выбракованных зимой коров				—	—	—	—	—				
Дорашивание и откорм молодняка				—	—	—	—					
Стойловое содержание коров и тёлочек	—	—	—	—								
Осеменение коров и тёлочек						—	—					
Пастбищное содержание коров и телят					—	—	—	—	—	—		
Бонитировка быков, коров и тёлочек										—	—	—
Откорм выбракованных осенью коров											—	—

Бизнес-планирование в области сельскохозяйственных предприятий всегда отличается повышенной трудоёмкостью. Это связано, во-первых, с сельскохозяйственной спецификой, выражающейся в сезонности многих аспектов выручки и издержек. Эти особенности также связаны со спецификой организационно-правовой формы предприятий и их размером, влиянием на сельскохозяйственное производство природного фактора, со спецификой сельскохозяйственного (и в первую очередь продовольственного) рынка, которому свойственна низкая эластичность спроса по цене и доходам. Эти особенности аграрного сектора дают основание рассматривать каждый цикл производства сельскохозяйственной продукции как инвестиционный проект со свойственными ему рисками и неопределённостью. Это следует учесть при разработке бизнес-плана путём разделения производственного цикла на два этапа: на инвестиционный и операционный⁷³.

Инвестиционный этап должен включать все мероприятия, связанные с воспроизводством стада, они будут рассматриваться как инвестиционные вложения в скотоводство.

Операционный план будет содержать затраты по доработке продукции и её реализации и будет определять прямые издержки на конкретную продукцию. В настоящее время такого разделения нет: в методиках по бизнес - планированию финансовые издержки распределяются по видам продукции.

Апробация возможностей ГПП Project Expert в этом направлении показала, что данное программное приложение позволяет выполнить такое разделение технологического процесса:

– в модуле «Инвестиционный план» предполагается расчёт календарного плана воспроизводства стада, затрат активов, материальных, трудовых и денежных ресурсов в период ухода за животными и получения продукции (молока, мяса, телят) (табл. 4);

– в модуле «Операционный план» будут планироваться затраты по доработке и сбыту продукции и общие издержки производства по стандартной методике (табл.5).

Таблица 4 – Календарный план воспроизводства и ухода за крупным рогатым скотом

Название	Число дней	Дата начала	Дата окончания	Стоимость этапа (руб.)
Этапы воспроизводства и ухода за КРС	365	1/1/2017	12/31/2017	2220840
1. Отелы коров и нетелей	63	2/1/2017	4/4/2017	6300

⁷³ Исследование особенностей применения метода финансового моделирования и информационных технологий в планировании аграрного бизнеса/С.А. Цыганкова, И.П. Зайка //Вісник східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – №8(179). – 2012. –С.315-319.

Продолжение таблицы 4

2. Откорм выбракованных зимой коров	120	4/5/2017	8/2/2017	21960
3. Дорашивание и откорм молодняка	120	4/1/2017	7/29/2017	186120
4. Стойловое содержание коров и тёлочек	120	1/1/2017	4/3/2017	1205160
5. Осеменение коров и тёлочек	60	6/1/2017	7/30/2017	16600
6. Пастбищное содержание коров и телят	184	5/1/2017	10/31/2017	744832
7. Бонитировка быков, коров и тёлочек	92	10/1/2017	12/31/2017	4000
8. Откорм выбракованных осенью коров	61	11/1/2017	12/20/2017	35868
9. Уход и ремонт оборудования и помещений	263	1/1/2017	9/20/2017	23000
10. Ремонт доильных аппаратов	10	1/1/2017	1/10/2017	5000
11. Оборудование для бонитировки	20	9/1/2017	9/20/2017	4000
12. Ремонт коровника	30	6/1/2017	6/30/2017	10000
13. Ремонт телятника	15	7/1/2017	7/15/2017	4000
14. Производство [Молоко]	0	1/1/2017	---	
15. Производство [Мясо говядины]	0	1/2/2017	---	

Следует остановиться на особенностях структуризации стада при прохождении этапов его воспроизводства:

1. Этапы воспроизводства стада достаточно строго привязаны к плану отёлов и осеменений. Планирование отёлов и осеменений необходимо для равномерного получения телят в течение года, а также для равномерного производства молока. Подробный план отёлов и осеменений составляет зоотехник. В плане воспроизводства стада указываются также этапы зимнего и летнего содержания скота и необходимые ветеринарные и учётные мероприятия.

2. В календарном плане необходимо указать начало и окончание этого процесса на основе графиков в производственной программе (табл.5).

3. В бизнес-план рекомендуется включать и затраты, которые понесёт фермер по содержанию активов в рабочем состоянии: уход и ремонт оборудования и помещений.

Основой финансовой модели развития фермерского хозяйства должны быть параметры, существенно влияющие на эффективность аграрного бизнеса, это: продуктивность животных, цена на продукцию, технология воспроизводства стада.

Выполнение этапов календарного плана требует экономических ресурсов, из которых складывается стоимость определенных этапов. Для определения требуемого размера экономических ресурсов необходимо определить затраты по каждому этапу. Например, стоимость таких этапов как: отёлы коров и нетелей; осеменение коров и тёлочек – определяются услугами внешних специалистов (осеменатор, ветеринар и т.д.). Как услуга рассчитывается и

стоимость ухода и ремонта оборудования и помещений, если они выполняются внешними работниками. Стоимость этапов откорма, доращивания, стойлового и пастбищного содержания животных определяется стоимостью кормового рациона, назначенного зоотехником, для расчёта стоимости этих этапов используется такой показатель как количество кормодней (произведение числа животных на число дней этого этапа и стоимость дневного рациона).

Таким образом, на основе данных реального фермерского хозяйства и системы законодательных актов авторы с помощью Project Expert смоделировали в сценарном режиме приходную и расходную части денежного потока (табл.5).

Таблица 5 – Структура приходной и расходной частей денежного потока

Показатели	Значение
Валовой объем продаж	6575254,24
Налоги с продаж	65752,54
Чистый объем продаж	6509501,70
Суммарные прямые издержки	3760693,97
Суммарные постоянные и непроизводственные издержки	288300,00
Прочие издержки	1882067,80
Итого издержек	5931061,77
Прибыль до выплаты налога	578439,93
Налогооблагаемая прибыль	578439,93
Налог на прибыль	103852,63
Чистая прибыль	474587,30

Структура расходной части денежного потока сформировалась следующим образом: инвестиционные затраты (вложения в воспроизводство стада) – 63%, прямые издержки на доработку и сбыт продукции – 5%, общие издержки производства – 31% .

Доходная часть денежного потока определяет источники финансового обеспечения процесса аграрного производства: самофинансирование, бюджетное и кредитное финансирование, доленое или смешанное финансирование. Бюджетное финансирование аграрного сектора осуществляется посредством: прямого финансирования государством отдельных воспроизводственных нужд; посредством косвенного финансирования через системы льготного налогообложения, кредитования и страхования; посредством таможенного и ценового регулирования. К сожалению, в ЛНР пока еще не сложилась система кредитования, поэтому основным источником финансирования инвестиционных и операционных вложений для фермеров являются их собственные средства, в наших расчетах они составили 100% от общего объема вложений (переходящие с прошлого

производственного цикла накопления и денежные поступления от продажи продукции текущего года). Все выполненные расчёты получили документальное оформление в Project Expert и возможности их оценки и анализа. Блок анализа, представленный в Project Expert, позволяет оценить влияние изменений ряда основных факторов на финансовый результат проекта. Эти оценки реализуются с помощью применения следующих методов:

1. Расчёт стандартных финансовых показателей: финансовых коэффициентов (показатели ликвидности, платежеспособности, деловой активности, рентабельности, структуры капитала) и показателей эффективности инвестиций, дисконтированных критериев Cash Flow.

2. Анализ чувствительности – этот метод обеспечивает возможность анализа чувствительности проекта в зависимости от изменений различных варьируемых параметров.

3. Анализ эффективности проекта по отношению к различным его участникам (банкам, инвесторам и т. п.).

4. Вариантный анализ, обеспечивает возможность сопоставления показателей эффективности различных вариантов реализации проекта.

5. Статистический анализ, позволяющий оценить устойчивость проекта при воздействии случайных факторов.

6. Метод оценки бизнеса, позволяет рассчитать стоимость бизнеса на прогнозируемый период с учётом ставки дисконтирования.

Авторами был использован представленный в программе анализ полученных результатов в процессе формирования бизнес-плана. Основные оценки прогнозов ведения бизнеса в исследуемом фермерском хозяйстве представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Эффективность инвестиций

Показатель	Значения
Ставка дисконтирования - R, %	20,00
Период окупаемости - PB, мес.	10
Дисконтированный период окупаемости - DPB, мес.	10
Средняя норма рентабельности - ARR, %	144,09
Чистый приведенный доход - NPV	848,043
Индекс прибыльности - PI	1,44
Модифицированная внутренняя норма рентабельности - MIRR, %	44,09

В инвестиционном анализе при расчётах обычно используются математические методы приведения поступлений будущих периодов к настоящему (текущему) уровню, который называется дисконтированием. С

экономической точки зрения ставка дисконтирования – это норма доходности на вложенный капитал, требуемая инвестором. Иначе говоря, при помощи ставки дисконтирования можно определить сумму, которую инвестору придется заплатить сегодня за право получить предполагаемый доход в будущем. С точки зрения инвестора ставка дисконтирования должна включать минимально гарантированный уровень доходности, темп инфляции и коэффициент, учитывающий степень риска. При принятии нормы дисконта ориентиром служат следующие показатели: процент по банковским депозитам, дивиденды по акциям крупных надежных фирм, рентабельность действующего производства. Применяются различные базовые параметры для определения ставки дисконта. Для аграрного сектора, на наш взгляд, наиболее приемлема формула расчёта, которая может выглядеть следующим образом⁷⁴:

$$R = R_f + R_1 + \dots + R_n \quad (1)$$

где: R – ставка дисконтирования;

R_f – безрисковая ставка дохода (процент по банковским депозитам);

$R_1 + \dots + R_n$ – рискованные премии по различным факторам риска.

Естественно, использование этой формулы потребует детальных исследований всех основных типов рисков в аграрном бизнесе и их количественной оценки. Упрощенно, в наших расчётах использована средняя ставка по депозитам (7%) и выбран основной фактор риска – продуктивность коров и уровень её колебания в определенном периоде, этот риск нами оценен в 15%, дисконтная ставка в наших расчётах составила 20%.

Авторами был выполнен развёрнутый анализ полученных результатов в процессе формирования бизнес-плана, возможности такого анализа обеспечивает Project Expert.

На основе таблицы «Эффективность инвестиций» (табл. 6) выполняется краткая экспертная оценка проекта, которая дает возможность оценить реальность бизнес-плана и его эффективность с точки зрения доходности:

- положительное NPV характеризует эффективность использования денежных средств в проекте по сравнению с альтернативным надёжным способом размещения.
- PB показывает, через какой срок полностью окупятся денежные средства, за счёт которых финансируется проект. В нашем примере $PB = 10$, это означает, что окупаемость вложенных средств окупятся за 2 месяца до окончания проекта. В нашем проекте период расчёта интегральных

⁷⁴ Исследование особенностей применения метода финансового моделирования и информационных технологий в планировании аграрного бизнеса/С.А. Цыганкова, И.П. Заика //Вісник східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – №8(179). – 2012. –С.315-319.

показателей 12 месяцев, а $DPB = PB = 10$ мес. Это допустимо, т.к. по нормативу они должны быть меньше или, в крайнем случае, равны инвестиционному периоду (T).

- IRR показывает, при какой альтернативной ставке доходности, доходность использования денежных средств в проекте будет равна доходности альтернативного размещения капитала (например, в банк). Если $IRR < R$, то это значит, что доходность использования денежных средств в проекте ниже, чем при альтернативном размещении капитала.
- MIRR рассматривается как средний процент (исчисляемый по сложной схеме) доходности на капитал, вложенный в проект, т.е. он показывает, при каком проценте доходности банковского депозита вложение первоначального капитала в банк привело в конце горизонта расчёта к точно такому же эффекту, который ожидается от вложения капитала в проект и размещения образующихся свободных денежных средств на банковский депозит. Если $MIRR > R$, то это значит, что доходность использования денежных средств в проекте выше, чем при альтернативном размещении капитала.
- PI показывает, во сколько раз доходность на вложенный в проект капитал превосходит доходность альтернативного размещения денежных средств под процент, равный R.

На основе анализа данных эффективности инвестиций можно сделать вывод о реальности бизнес-плана и его достаточной эффективности при сложившихся условиях, об этом свидетельствует и статистический анализ (табл. 7).

Таблица 7 – Статистический анализ эффективности производства

Показатели	Мясо говядины	Молоко
Сбыт	6840 (кг)	173450 (л)
Цена (руб.)	100,68	33,56
Доля в общем объёме сбыта (%)	10,58	89,42
Коэффициент вклада в покрытие (%)	59,66	40,21
Точка безубыточности (руб.)	38637,48	480443,37
Точка безубыточности (в натуральном выражении)	383,77 (кг)	14316,24 (л)
Запас финансовой прочности (руб.)	649999,81	5340421,03
Запас финансовой прочности (%)	94,39	91,75
Операционный рычаг	1,10	1,14

Представленные в таблице 7 данные показателей: точки безубыточности выпускаемой продукции, запасы финансовой прочности и операционный

рычаг – подтверждают устойчивость данного производства при запланированных ценах и объёме производства.

При оценке реальности и эффективности создаваемого бизнес-плана важно проверить его на чувствительность, то есть оценить степень влияния изменения входных параметров, чтобы предусмотреть наихудшее развитие ситуации в инвестиционном проекте. Чем выше диапазон параметров, в котором показатели эффективности остаются в пределах приемлемых значений, тем выше запас прочности проекта. Наиболее критичным для изменения показателя эффективности факторами являются, цена сбыта. Например, уменьшение цены сбыта более, чем на 10% приводит к отрицательным значениям MIRR (рис.3). Такой же результат показывают и другие показатели (например, NPV).

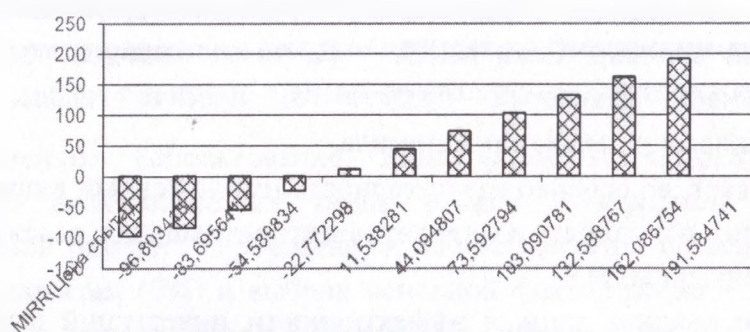


Рисунок 3 – Анализ чувствительности MIRR к цене сбыта

Основным продуктом скотоводства является молоко, от показателей объёма его производства, стоимости затрат и уровня его безубыточности во многом зависит доходность фермерского хозяйства. Это предопределяет необходимость контроля за издержками производства молока и точкой его безубыточности. Анализ безубыточности является инструментом управления издержками предприятия. Project Expert представляет возможность отслеживать этот показатель не только в табличной, но и в графической форме (рис.4). Процесс управления издержками включает:

- понимание причины их возникновения;
- анализ и измерение издержек;
- принятие мер для улучшения структуры издержек.

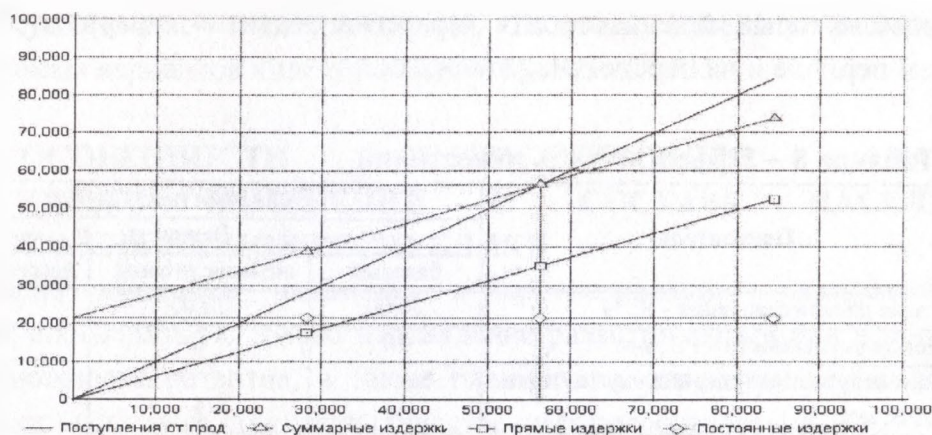


Рисунок 4 – Анализ структуры издержек и точки безубыточности в производстве молока

Итак, финансовое моделирование как процесс формирования финансовой модели – это возможность эффективного анализа сложных и неопределенных ситуаций, связанных с принятием стратегических решений, инструмент, который позволяет рассмотреть большое число вариантов по принципу «Что будет, если?» и выбрать из них наиболее оптимальный.

Таким образом, исследования показали, что Project Expert является тем аналитическим программным продуктом, который позволяет реализовать имитационную финансовую модель независимо от отраслевой принадлежности и масштабов.

Однако проведение моделирования исключительно на основе анализа прошлых событий недостаточно для полноценной оценки рисков. Поэтому, наряду с историческими сценариями, фермерским хозяйствам следует разрабатывать гипотетические сценарии, характеризующиеся максимально возможным риском и потенциальными потерями для инвестора. В настоящее время наиболее распространённой методикой является сценарный анализ (на основе исторических или гипотетических событий) – оптимистический, пессимистический, иногда такой сценарий называют стресс-или краш – тестом для выявления самых неблагоприятных условий и реалистический (базовый).

С помощью программы What-If&plan-fact, которая является приложением Project Expert авторы апробировали возможность расчёта трёх сценариев (оптимистичного, реалистичного и пессимистичного) развития выбранного фермерского хозяйства, в основу которого были приняты три уровня цен на продукцию животноводства (базовая, оптимистичная (+20%) и пессимистичная (-20%). В результате были рассчитаны три возможных варианта бизнес-плана,

на основе которых можно строить стратегии развития аграрного бизнеса в текущем периоде и на перспективу (табл.8).

Таблица 8 – Эффективность инвестиций

Показатель	Значения показателей		
	Варианты		
	базовый	оптимистичный	пессимистичный
Ставка дисконтирования - R, %	20,00	20,00	00
Период окупаемости - PB, мес.	10	8	<12
Дисконтированный период окупаемости - DPB, мес.	10	8	<12
Средняя норма рентабельности - ARR, %	144,09	203,09	77,23
Чистый приведенный доход - NPV	848,043	1982,669	-446,098
Индекс прибыльности - PI	1,44	2,03	0,77
Модифицированная внутренняя норма рентабельности - MIRR, %	44,09	103,09	>0,00

Финансовое моделирование как процесс формирования финансовой модели – это возможность эффективного анализа сложных и неопределенных ситуаций, связанных с принятием стратегических решений, инструмент, который позволяет рассмотреть большое число вариантов по принципу «Что будет, если?» и выбрать из них наиболее оптимальный.

Базовые принципы финансового моделирования:

- определенный набор достоверных исходных данных о внешней и внутренней среде;
- оценка наличия и доступности финансовых ресурсов;
- оценка экономической эффективности финансового плана;
- оценка чувствительности результатов финансового плана к изменениям внутренней и внешней среды.

Финансовая модель бизнес – планирования фермерского хозяйства обеспечивает единое решение следующих задач:

- позволяет сымитировать денежные потоки планируемой деятельности и оценить будущее финансовое состояние фирмы;
- показывает, откуда будут браться и на что тратиться финансовые ресурсы фирмы, привлекаемое финансирование;
- выступает основой для анализа рисков и выстраивания системы риск менеджмента фирмы;
- обеспечивает непрерывную аналитическую работу: позволяет оперативно корректировать и вести пересчет возможных вариантов проекта, сценариев развития бизнеса;

– существенно экономит время, позволяя избежать рассмотрения неприемлемых вариантов инвестиционных проектов.