

ISSN 2073-039X

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ И АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Выходит 4 раза в месяц



# ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

теория  
и практика

- Модели прогнозирования экономических показателей риска
- Оценка инвестиционной привлекательности электроэнергетической компании
- Анализ интеграционных резервов повышения качества сельскохозяйственной продукции
- Эффективность использования основных средств с применением статистико-экономических методов анализа
- Развитие российского АПК: исторический аспект
- Особенности формирования интернет-сайта как объекта оценки

**7** (262) – 2012  
**ФЕВРАЛЬ**

<http://www.fin-izdat.ru> e-mail: [post@fin-izdat.ru](mailto:post@fin-izdat.ru)



# ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ *ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА*

Научно-практический и аналитический журнал  
Периодичность – 4 раза в месяц

**7 (262) – 2012 февраль**

Подписка во всех отделениях связи:

- индекс 81287 – каталог агентства «Роспечать»
- индекс 83874 – каталог УФПС РФ «Пресса России»
- индекс 34142 – каталог российской прессы «Почта России»

Доступ и подписка на электронную версию –  
[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru), [www.dililb.ru](http://www.dililb.ru)

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций ПИ № 77-11740

**Учредитель:**

ООО «Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ»

**Издатель:**

ООО «Финанспресс»

**Главный редактор:**

Н.П. Любушин, доктор экономических наук, профессор

**Зам. главного редактора:**

Д.А. Ендовицкий, доктор экономических наук, профессор

М.В. Мельник, доктор экономических наук, профессор

О.О. Зинченко, В.И. Попов

**Редакционный совет:**

Т.Н. Агапова, доктор экономических наук, профессор

В.И. Бариленко, доктор экономических наук, профессор

С.А. Бороненкова, доктор экономических наук, профессор

Б.И. Вайсблат, доктор физико-математических наук, профессор

Ю.А. Дорошенко, доктор экономических наук, профессор

В.Г. Когденко, доктор экономических наук, доцент

О.П. Коробейников, доктор экономических наук, профессор

Л.Г. Макарова, доктор экономических наук, профессор

М.Ю. Малкина, доктор экономических наук, профессор

В.И. Петрова, доктор экономических наук, профессор

Е.А. Федорова, доктор экономических наук, профессор

А.Д. Шермет, доктор экономических наук, профессор

Б.А. Шогенов, доктор экономических наук, профессор

**Верстка:** М.С. Гранильщикова

**Корректор:** А.М. Лейбович

**Редакция журнала:**

111401, Москва, а/я 10.

Телефон/факс: (495) 721-85-75

Адрес в Internet: <http://www.fin-izdat.ru>

E-mail: [post@fin-izdat.ru](mailto:post@fin-izdat.ru)

© ООО «Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ»

© ООО «Финанспресс»

Подписано в печать 30.01.2012. Формат 60x90 1/8.

Цена договорная. Объем 8,0 п.л. Тираж 14 300 экз.

Отпечатано в ООО «КТК», г. Красноармейск Московской области.

Тел.: (495) 993-16-23

Журнал рекомендован ВАК Минобрнауки России

для публикации научных работ, отражающих основное научное

содержание кандидатских и докторских диссертаций.

Журнал реферируется в ВИНТИ РАН.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

**Статьи рецензируются.**

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Экономический

анализ: теория и практика», допускается только с письменного разре-

шения редакции.

## СОДЕРЖАНИЕ

### УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ

*Вайсблат Б.И., Козлов В.Д.* Модели прогнозирования экономических показателей риска в агробизнесе..... 2

*Федорова Е.А., Есипенко И.В.* Разработка методики оценки инвестиционной привлекательности компании на примере электроэнергетического сектора..... 7

### РЕФОРМА СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Барышева Г.А.* Выбор организационно-правовой формы вуза в условиях бюджетной реформы..... 14

### ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ

*Гусева А.И., Щербакова Н.С.* Эффективное управление денежными средствами на предприятиях атомной промышленности ..... 18

### МЕТОДЫ АНАЛИЗА

*Фецкович И.В., Семилетова М.М.* Стратегический анализ интеграционных резервов повышения качества сельскохозяйственной продукции ..... 25

*Агошкова Н.Н.* Комплексное исследование эффективности использования основных средств с применением статистико-экономических методов анализа..... 32

### РАЗВИТИЕ АПК

*Попова С.В.* Экономический рост аграрного сектора в условиях трансформации экономики ..... 41

*Олонина С.И.* Основные направления устойчивого развития инфраструктуры рынка овощей..... 46

### ОЦЕНКА НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ АКТИВОВ

*Плясова С.В.* Интернет-сайт как объект оценки, налогового и бухгалтерского учета ..... 51

### ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

*Кошулько О.П.* Исследование уровня минимальной заработной платы на Украине и ее влияния на развитие человеческого капитала ..... 58

Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.

Ответственность за достоверность информации в рекламных объявлениях несут рекламодатели.

УДК 631.16

## МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РИСКА В АГРОБИЗНЕСЕ\*

**Б. И. ВАЙСБЛАТ,**

*доктор технических наук,  
профессор кафедры венчурного менеджмента*

*E-mail: classic\_14@mail.ru*

*Нижегородский филиал*

*Национального исследовательского университета –  
Высшей школы экономики*

**В. Д. КОЗЛОВ,**

*доктор экономических наук, профессор, ректор*

*E-mail: kovado@front.ru*

*Нижегородский региональный институт управления  
и экономики агропромышленного комплекса*

*В статье дается определение понятия делового риска. Рассматриваются две модели прогнозирования экономических показателей риска, которые могут использоваться для комплексного риск-менеджмента сельскохозяйственного предприятия.*

*Ключевые слова: модель, показатель, риск, сельское хозяйство, животноводство, растениеводство.*

Проблемы риск-менеджмента в агробизнесе все больше привлекают внимание предпринимателей и ученых [2–5, 7–12]. В последние десятилетия XX в. произошел переход к новой парадигме риск-менеджмента, предусматривающей комплексное

рассмотрение рисков всех подразделений и направлений деятельности предприятия. Она характеризуется тем, что управление рисками перестает быть задачей отдельных специалистов (производственников, финансистов, маркетологов и т. д.), а выходит на новый стратегический уровень.

Вероятно, не требует доказательств то, что на сельскохозяйственных предприятиях с хорошо поставленным управлением есть определенные успехи в риск-менеджменте. Предприятие, которое не может эффективно управлять своими основными рисками, со временем просто исчезает. Как показано в работе [2], с развитием теории управления рисками достигаются все более высокие уровни зрелости предприятий по управлению рисками, что приводит к снижению уровня их ликвидности. Управление финансовыми, экологическими и страховыми рисками имеет исключительный характер и сосредоточено на уровне подразделениях. Это приводило

\* Статья предоставлена Информационным центром Института проблем управления при Институте системного государственного управления имени Г. Г. Зильбермана Национального исследовательского университета.



так, что на предприятии не было, как правило, инноваций в сфере риск-менеджмента, а новые риски выявлялись недопустимо медленно.

Выполненный анализ литературы [2–5, 7–12] показал, что к настоящему времени в агробизнесе нет однозначного определения понятия риска и соответственно методов прогнозирования показателей риска. В связи с этим возникает необходимость дать такое определение риска, которое бы позволило производить расчеты по прогнозированию показателей риска.

Авторами предлагаются две модели прогнозирования экономических показателей риска, которые могут быть использованы в системе комплексного риск-менеджмента сельскохозяйственного предприятия.

Рассмотрим бизнес-проект, под которым будем понимать совокупность действий, направленных на достижение поставленной цели (получение желаемой прибыли). Бизнес-проект будем называть рискованным, если у предпринимателя нет полной уверенности в том, что бизнес-проект обеспечит получение желаемой (целевой) прибыли. Под риском бизнес-проекта будем понимать неуверенность предпринимателя в том, что с помощью бизнес-проекта он достигнет поставленной цели.

Известно, что экономическая оценка бизнес-проекта предусматривает прогноз будущих доходов (выручки)  $B$  и затрат  $U$  [12]. Поскольку точно спрогнозировать величины  $B$  и  $U$ , вообще говоря, невозможно, то эти величины будем рассматривать как случайные. Предположим, что известны числовые характеристики выручки ( $\bar{B}$  – среднее значение выручки,  $DB$  – дисперсия выручки) и затрат ( $\bar{U}$  – среднее значение затрат,  $DU$  – дисперсия затрат). Коэффициент корреляции между  $B$  и  $U$  обозначим через  $\rho$ .

Для оценки бизнес-проекта могут использоваться следующие основные экономические показатели:

$$\begin{aligned} & \text{– финансовый результат} \\ & \quad \Phi = B - U; \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} & \text{– прибыль} \\ & \quad \Pi = \begin{cases} \Phi, & \text{если } \Phi > 0; \\ 0, & \text{если } \Phi \leq 0; \end{cases} \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} & \text{– убытки} \\ & \quad Y = \begin{cases} 0, & \text{если } \Phi > 0 \\ -\Phi, & \text{если } \Phi \leq 0. \end{cases} \end{aligned} \quad (3)$$

Так как  $B$  и  $U$  являются случайными величинами, то и показатели (1) – (3) также являются случайными. Вычислим средние значения и дисперсии этих показателей через вероятностные характеристики  $B$  и  $U$ .

Из формулы (1), согласно теореме о числовых характеристиках разности двух случайных величин [6], получим среднее значение  $\bar{\Phi} = B - \bar{U}$  и дисперсию  $D\Phi = DB + DU - 2\rho\sqrt{DB}\sqrt{DU}$ .

Поскольку финансовый результат может изменяться от  $-\infty$  до  $+\infty$ , то в соответствии с принципом максимальной неопределенности наилучшим приближением закона распределения вероятностей для  $\Phi$  (при известных  $\bar{\Phi}$  и  $D\Phi$ ) является нормальный закон [6].

Тогда, учитывая, что  $\Pi$  является нелинейной функцией от  $\Phi$  и используя метод статистической линеаризации нелинейностей [6], нетрудно получить выражения для среднего значения и дисперсии прибыли:

$$\bar{\Pi} = \bar{\Phi} \gamma(t) + \sqrt{D\Phi} \beta(t), \quad (4)$$

$$D\Pi = \gamma^2(t) D\Phi, \quad (5)$$

где  $t = \frac{\bar{\Phi}}{\sqrt{D\Phi}}$ ,  $\gamma(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^t e^{-\frac{x^2}{2}} dx$  – функция Лапласа;

$$\beta(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{t^2}{2}} \text{ – функция Гаусса.}$$

Аналогичным образом из формулы (3) можно получить формулы для среднего значения убытков

$$\bar{Y} = -\bar{\Phi} [1 - \gamma(t)] + \sqrt{D\Phi} \beta(t) \quad (6)$$

и дисперсии убытков

$$D Y = [1 - \gamma(t)]^2 D\Phi. \quad (7)$$

Наряду с экономическими показателями бизнес-проекта рассмотрим показатели риска. Если целью бизнес-проекта является получение желаемой прибыли  $\Pi_0$ , то в качестве основного показателя риска можно использовать среднее значение величины недополученной до  $\Pi_0$  прибыли. Так как будущая прибыль  $\Pi$  является случайной величиной, то  $\Pi$  может быть больше  $\Pi_0$  или меньше (равно)  $\Pi_0$ . Очевидно, что если  $\Pi$  будет меньше  $\Pi_0$ , то величина недополученной прибыли будет равна  $\Pi_0 - \Pi$ . Если же  $\Pi \geq \Pi_0$ , то величина недополученной прибыли будет равна нулю. Следовательно, величина недополученной до  $\Pi_0$  прибыли в общем случае будет равна

$$\Delta\Pi = \begin{cases} \Pi_0 - \bar{\Pi}, & \text{если } \Pi < \Pi_0 \\ 0, & \text{если } \Pi \geq \Pi_0 \end{cases} \quad (8)$$



Для вычисления среднего значения величины недополученной прибыли до желаемой рассмотрим вспомогательную случайную величину  $z = \Pi_0 - \Pi$  и найдем ее вероятностные характеристики. Очевидно, что

$$\bar{z} = \Pi_0 - \bar{\Pi}; Dz = D\Pi.$$

Запишем  $\Delta\Pi$  в виде:

$$\Delta\Pi = \begin{cases} z, & \text{если } z > 0 \\ 0, & \text{если } z \leq 0 \end{cases}$$

Откуда, используя метод статистической линеаризации нелинейностей [6], получим

$$\begin{aligned} \overline{\Delta\Pi} &= \bar{z} \gamma(t_1) + \sqrt{Dz} \beta(t_1) = \\ &= (\Pi_0 - \bar{\Pi}) \gamma(t_1) + \sqrt{D\Pi} \beta(t_1), \end{aligned} \quad (9)$$

где  $t_1 = \frac{\bar{z}}{\sqrt{Dz}} = \frac{\Pi_0 - \bar{\Pi}}{\sqrt{D\Pi}}$ .

Таким образом, зная вероятностные характеристики прибыли  $\bar{\Pi}$  и  $D\Pi$ , можно по формуле (9) рассчитать экономический показатель риска  $\overline{\Delta\Pi}$ . Риск также можно оценить величиной недополученной прибыли, выраженной в процентах от  $\Pi_0$ :

$$\delta_{\Pi} = \frac{\overline{\Delta\Pi}}{\Pi_0} 100\%. \quad (10)$$

Если в качестве желаемой прибыли  $\Pi_0$  взять среднее значение  $\bar{\Pi}$ , то формулы для расчета экономических показателей риска приобретают вид:

$$\overline{\Delta\Pi} = \sqrt{D\Pi} \beta(0) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \approx 0,4 \sqrt{D\Pi}. \quad (11)$$

Коэффициент вариации прибыли  $v_{\Pi} = \frac{\sqrt{D\Pi}}{\bar{\Pi}}$ .

Из формулы (11) видно, что чем больше  $D\Pi$ , тем больше величина риска, т. е.  $D\Pi$  является косвенным показателем риска.

Рассмотрим модель прогнозирования экономических показателей риска бизнес-проекта по выращиванию сельскохозяйственных животных.

Для описания модели введем следующие обозначения:

- $S$  – себестоимость одного килограмма продукта, произведенного из животных, руб./кг;
- $n$  – количество выращиваемых животных на момент начала выращивания;
- $p$  – вероятность того, что животное выращивается до момента окончания планового периода;
- $b$  – вес продукта, полученного из выращенного животного;
- $c$  – цена продажи одного килограмма полученного из животного продукта, руб./кг.

Очевидно, что число  $x$  животных, которых выращивают до момента окончания планового срока, является случайной величиной и имеет бивомбиальное распределение. Тогда среднее значение и дисперсия случайной величины  $x$  вычисляются по следующим формулам [6]:  $\bar{x} = n p$ ;  $Dx = n p (1 - p)$ .

Предположим, что задан интервальный прогноз себестоимости  $S$  и веса одного выращенного животного  $b$ :  $S = (S_{\min}; S_{\max})$ ;  $b = (b_{\min}; b_{\max})$ , где  $S_{\min}$ ,  $b_{\min}$  – минимально возможные значения параметров, а  $S_{\max}$ ,  $b_{\max}$  – максимально возможные значения параметров.

Вычислим среднее значение и дисперсию этих параметров, используя метод экспертных оценок [1]

$$\begin{aligned} \bar{s} &= \frac{s_{\min} + s_{\max}}{2}, \quad DS = \frac{(s_{\max} - s_{\min})^2}{12}; \\ \bar{b} &= \frac{b_{\min} + b_{\max}}{2}, \quad Db = \frac{(b_{\max} - b_{\min})^2}{12}. \end{aligned}$$

Далее вычислим прогноз затрат:  $U = s x$ .

Так как  $S$  и  $x$  случайные величины, то и  $U$  будет случайной величиной. По теореме о числовых характеристиках произведения двух случайных величин [6] получим

$$\begin{aligned} \bar{U} &= \bar{s} \bar{x}; \\ DU &= DS Dx + \bar{s}^2 Dx + \bar{x}^2 DS. \end{aligned}$$

Выручка от продажи полученного продукта составит:  $B = C x b$ . Тогда среднее значение и дисперсия выручки вычисляются по следующим формулам:

$$\bar{B} = C \bar{x} \bar{b}; \quad DB = c^2 (Dx Db + \bar{x}^2 Db + b^2 Dx).$$

Определим вероятностные характеристики финансового результата:

$$\bar{\Phi} = \bar{B} - \bar{U}; \quad D\Phi = DB + DU.$$

Составим прогноз маржинальной прибыли. Согласно формулам (4) и (5), средняя прибыль и дисперсия определяются по формулам

$$\bar{\Pi} = \bar{\Phi} \gamma(t) + \sqrt{D\Phi} \beta(t);$$

$$D\Pi = \gamma^2(t) D\Phi,$$

где  $t = \frac{\bar{\Phi}}{\sqrt{D\Phi}}$ .

Величина средних убытков  $\bar{V}$ , показателей риска  $\overline{\Delta\Pi}$  и  $\delta_{\Pi}$  определяется по формулам (6), (9) и (10) соответственно.

Для иллюстрации предлагаемой методики рассмотрим пример расчета.

Исходные данные:

$$\begin{aligned} (S_{\min}; S_{\max}) &= (90; 110); \\ n &= 12\,000; \\ p &= 0,8; \end{aligned}$$



$c = 115$ ;  
 $(b_{\min}; b_{\max}) = (75; 83)$ .  
 Результаты расчета:  
 $\bar{\Pi} = 75,5$  млн руб.;  
 $\Delta\bar{\Pi} = 0,18$  млн руб. (при  $\Pi_0 = \bar{\Pi}$ );  
 $\delta_{\Pi} = 0,24\%$ .

Далее рассмотрим модель оценки риска при возделывании сельскохозяйственных культур.

Предположим, что имеется  $m$  участков по возделыванию сельскохозяйственных культур (зерна, картофеля, кормовых трав и т. д.). Пусть заданы интервальные прогнозы себестоимости возделывания для каждого участка:

$$S_i = (S_{i\min}; S_{i\max}), i = (\overline{1, m}).$$

Известны вероятности  $p_i$  (вероятность того, что  $i$ -й участок сохранится до момента окончания планового периода).

Обозначим через  $V_i$  урожайность  $i$ -го участка за плановый период, и пусть задан интервальный прогноз  $(V_{i\min}; V_{i\max})$ .

Для построения модели оценки риска рассмотрим случайные величины  $\xi_i$  – число  $i$ -х участков, которые сохранятся до момента окончания планового периода.

Очевидно, случайные величины  $\xi_i$  имеют закон распределения вида

$\xi_i$	0	1
	$1 - p_i$	$p_i$

Найдем числовые характеристики (среднее значение и дисперсию) случайных величин  $\xi_i$ :

$$\bar{\xi}_i = p_i; D\xi_i = p_i(1 - p_i).$$

Вычислим вероятностные характеристики случайных величин бизнес-процесса возделывания сельскохозяйственных культур.

Среднее значение  $\bar{s}_i = \frac{s_{i\min} + s_{i\max}}{2}$ ; дисперсия  $DS_i = \frac{(s_{i\min} + s_{i\max})^2}{12}$ ; среднее значение  $\bar{V}_i = \frac{V_{i\min} + V_{i\max}}{2}$ ; дисперсия  $DV_i = \frac{(V_{i\min} + V_{i\max})^2}{12}$ .

С учетом принятых обозначений запишем формулы для вероятностных характеристик экономических показателей в плановом периоде:

– средней выручки и дисперсии выручки:  
 $\bar{B} = \sum_{i=1}^m c_i \bar{\xi}_i \bar{V}_i$  – среднее значение выручки;

$DB = \sum_{i=1}^m c_i^2 (D\xi_i DV_i + \bar{\xi}_i^2 DV_i^2 + \bar{V}_i^2 D\xi_i)$  – дисперсия выручки, где  $c_i$  – цена продажи единицы продукции, выращенной на  $i$ -м участке;

– издержек:

$$\bar{U} = \sum_{i=1}^m S_i$$
 – среднее значение издержек;

$$DU = \sum_{i=1}^m DS_i$$
 – дисперсия издержек;

– финансового результата:

$$\bar{\Phi} = \bar{B} - \bar{U}$$
 – среднее значение финансового результата;

$D\Phi = DB + DU$  – дисперсия финансового результата.

Вероятностные характеристики прибыли, убытков и показателей риска рассчитываются по формулам (4) – (10).

Были произведены расчеты экономических показателей риска при следующих исходных данных:

- $S_1 = (70\ 000\ 000; 71\ 000\ 000)$ ;
- $S_2 = (95\ 000\ 000; 98\ 000\ 000)$ ;
- $S_3 = (18\ 000\ 000; 19\ 000\ 000)$ ;
- $V_1 = (10\ 507\ 610; 11\ 707\ 600)$ ;
- $V_2 = (4\ 000\ 750; 4\ 212\ 984)$ ;
- $V_3 = (2\ 500\ 100; 2\ 600\ 200)$ ;
- $p_1 = 0,8; p_2 = 0,9; p_3 = 0,95$ ;
- $c_1 = 10; c_2 = 12; c_3 = 15$ .

При этом получены следующие результаты:

$$\bar{U} = 185\ 500\ 000 \text{ руб.}; \bar{\Pi} = 9\ 786\ 584 \text{ руб.};$$

$$\bar{V} = 32\ 391\ 179; R = 5,27\%; \delta_{\Pi} = 61,7\%.$$

Таким образом, предлагаемые модели позволяют рассчитывать показатели риска и могут быть использованы в практической деятельности сельскохозяйственных предприятий.

### Список литературы

1. Белешев С.Д., Гурвич Ф.Г. Математико-статистические методы экспертных оценок. М.: Статистика, 1980.
2. Векленко В., Своински Э. Методические подходы к управлению риском в сельском хозяйстве // Российское предпринимательство. 2008. № 4.
3. Векленко В., Своински Э. Предпосылки и возможности управления риском в сельском хозяйстве // Предпринимательство. 2007. № 4.
4. Княгинина Г., Барлыбаев А., Якшимбетова Г. Институциональные риски в аграрном секторе // АПК: экономика, управление. 2006. № 9.
5. Мацнева Е. Управление рисками при инвестировании малых форм хозяйствования // АПК: экономика, управление. 2006. № 10.
6. Пугачев В.С. Теория случайных функций и ее применение к задачам автоматического управления. М.: Физматгиз, 1962.