

УДК 332.6:631.164(476)

*Н. С. КОНСТАНТИНОВ*

### **УЧЕТ ФАКТОРОВ РИСКА ПРИ РАСЧЕТЕ ДЕНЕЖНОЙ ОЦЕНКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ**

*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Горки, Республика Беларусь,*

*e-mail: konst007@tut.by*

*(Поступила в редакцию 25.04.2013)*

Для денежной оценки сельскохозяйственных земель большое значение имеет объективное определение части дохода, приходящейся на землю, – земельной ренты, однако этого недостаточно для определения цены земли. Доход, получаемый предприятием, неодинаков по годам, он подвержен колебаниям, вызванным различными факторами. Особенно это характерно для дохода от сельскохозяйственных земель, урожай с которых зависит от погодных условий, имеющих нестабильный характер. Риск, связанный с особенностями определенного участка, необходимо учитывать при расчете коэффициента капитализации.

Используемые в отечественной практике методы определения коэффициента капитализации при расчетах нормативной цены сельскохозяйственной земли имеют недостатки и не в полной мере соответствуют современным достижениям экономической науки и практическим целям и задачам. Недостатком является то, что они не учитывают наличия риска, связанного с использованием определенного земельного участка. Если рассматривать земельный участок как аналог финансового актива, то он, как правило, обладает низким риском потерь. Однако этот риск определенно присутствует и связан со спецификой сельскохозяйственного производства, результаты которого подвержены колебаниям, обусловленным погодными и другими факторами. Незначительное изменение величины риска и связанного с ним коэффициента капитализации способны сильно повлиять на оценку земли.

В общем виде формула расчета оценки земли имеет следующий вид:

$$P = \frac{R}{e}, \quad (1)$$

где  $P$  – денежная оценка земельного участка (цена);  $R$  – доход, приносимый земельным участком (земельная рента);  $e$  – коэффициент капитализации.

В отечественной и зарубежной литературе выделяют ряд различных способов определения коэффициента капитализации.

Согласно первому способу, коэффициент капитализации для участка определяется путем деления земельной ренты (с земельных участков, которые обладают схожими свойствами) на цену продажи земельных участков [1, с. 45]. Преимуществами данного способа являются простота и понятность расчетов, однако его применение предполагает условия: развитый рынок земли и наличие достаточного количества случаев купли-продажи аналогичных участков. Эти условия отсутствуют в сельском хозяйстве Беларуси. Более того, можно утверждать, что такие условия вообще очень редки в силу уникальности свойств сельскохозяйственных земельных участков.

Второй способ предполагает рассмотрение земельного участка в качестве аналога денежного капитала. Для определения коэффициента капитализации выбирается вид инвестиций, который сопоставим по уровню риска с вложениями в землю, процентная ставка по этому виду вложений принимается в качестве искомого коэффициента. В большинстве развитых стран инвестиции

в землю имеют низкий риск, поэтому в качестве коэффициента капитализации для них используется банковская ставка процента по депозитам [2, с. 85; 3, с. 91].

Третий способ – условная капитализация на основе установленного срока капитализации. Этот срок представляет собой период, в течение которого воспроизводится капитал. Доход от земли умножается на установленный срок капитализации. Полученный результат представляет собой денежную оценку сельскохозяйственных земель. Установление фиксированного срока капитализации аналогично установлению фиксированного коэффициента капитализации. Эти два подхода не имеют концептуальных различий, поскольку коэффициент капитализации однозначно определяет соответствующий ему срок капитализации.

Четвертый способ основан на расчете коэффициента капитализации методом кумулятивного построения [1, с. 45; 4, с. 3; 5, с. 189]. При расчетах данный метод позволяет учесть ряд различных видов рисков. В свою очередь, это требует анализа, классификации и определения количественных значений рисков, связанных с инвестициями в земельный участок.

Расчет коэффициента капитализации методом кумулятивного построения, как известно, проводится по формуле (2). Результат представляет собой сумму безрисковой ставки дохода и надбавок (премий) за риски, обусловленные различными факторами. Чем выше риск, связанный с отдельным фактором, тем выше премия за риск и, следовательно, тем выше итоговая сумма в виде коэффициента капитализации:

$$e = e_0 + \sum_{i=1}^n e_i, \quad (2)$$

где  $e$  – коэффициент капитализации;  $e_0$  – коэффициент капитализации при безрисковой ставке дохода (безрисковый коэффициент);  $n$  – количество видов риска;  $i$  – номер вида риска;  $e_i$  – премия за  $i$ -й вид риска.

Коэффициент  $e_0$  соответствует безрисковой ставке дохода – минимальной компенсации за капитал, инвестированный в земельный участок. К коэффициенту  $e_0$  добавляются поправки в зависимости от конкретных рисков, связанных с инвестициями в оцениваемый земельный участок.

Инвестиции относят к безрисковым, если их возврат гарантирует либо государство, либо наиболее надежный банк. В зарубежных странах к безрисковым относят инвестиции в долгосрочные государственные ценные бумаги (облигации, казначейские обязательства и т. д.), поэтому в качестве безрисковой ставки принимают текущую ставку по долгосрочным государственным обязательствам или аналогичным ценным бумагам [2, с. 86].

Четвертый способ определения коэффициента капитализации предусмотрен методическими указаниями по государственной оценке земель сельскохозяйственного назначения, принятым законодательством Российской Федерации [6, с. 55]. Корректировку ставки доходности по государственным ценным бумагам с учетом рисков рекомендуется использовать при невозможности применения метода сравнения продаж в связи с отсутствием необходимой рыночной информации. В аналогичных методических указаниях, принятых в Беларуси, такой подход не предусмотрен [7].

Для оценки недвижимости может применяться способ определения коэффициента капитализации, при котором безрисковая процентная ставка умножается на коэффициенты, связанные с отдельными видами рисков. Примером может служить модель, предложенная З. Бочком [8, с. 150]. В ней коэффициент капитализации рассчитывается как произведение процентной ставки, не связанной с риском, коэффициента финансового риска и коэффициента операционного риска.

Аналогичный подход можно применить и для оценки сельскохозяйственных земель. Общая формула для нахождения коэффициента капитализации для данного подхода:

$$e = e_0 \prod_{i=1}^n k_i \quad (3)$$

( $k_i$  – коэффициент, связанный с  $i$ -м видом риска).

Главным недостатком кумулятивного способа вычисления коэффициента капитализации и подхода, описанного формулой (3), выступает субъективный характер премий за риск, поскольку их величина определяется методом экспертной оценки [9]. Сложность учета всех условий и особенностей конкретного участка негативно сказывается на точности этих оценок, поэтому при вычислении коэффициента капитализации для участков сельскохозяйственных земель нами предлагается применять строгие математические расчеты, основанные на регрессионном анализе и использовании теории вероятностей.

За основу предлагаемой нами модели взят подход, описываемый формулой (3), однако вместо произведения коэффициентов, связанных с отдельными видами риска, нами введен обобщающий коэффициент, аккумулирующий в себе все риски,  $k$  (формула (4)):

$$e = e_0 k \quad (4)$$

( $k$  – обобщающий коэффициент, обусловленный рядом рисков, доли ед.).

Для расчета обобщающего коэффициента  $k$  нами предлагается использовать математическое ожидание доли отклонения фактического значения от планируемого значения валовой продукции растениеводства, выраженное в долях единицы ( $M(\Delta)$ ). Если предположить, что потери ожидаемой валовой продукции распределяются пропорционально между всеми видами доходов (заработная плата, процент на капитал, земельная рента), то  $M(\Delta)$  равно математическому ожиданию доли недополучения дохода от земли, обусловленной риском (доли ед.).

Выразим  $k$  через  $M(\Delta)$ . Из формул (1) и (4) следует

$$P = \frac{R}{e_0 k} \quad (5)$$

При расчете денежной оценки земли ( $P$ ) риск можно учесть другим путем. Для этого коэффициент капитализации принимается на уровне безрискового, а величина  $R$  корректируется на математическое ожидание величины недополучения дохода от земли, обусловленной риском ( $RM(\Delta)$ ).

$$P = \frac{R - RM(\Delta)}{e_0} = \frac{R(1 - M(\Delta))}{e_0} \quad (6)$$

где  $M(\Delta)$  – математическое ожидание доли недополучения дохода от земли, доли ед.

Из выражений (5) и (6) получаем

$$k = \frac{1}{1 - M(\Delta)} \quad (7)$$

При большом числе наблюдений средняя величина доли отклонения валовой продукции растениеводства от планового значения ( $\Delta_{\text{ср}}$ ) должна быть близка к математическому ожиданию этой доли ( $M(\Delta)$ ) [10, с. 100], поэтому в расчетах нами в качестве ожидаемой доли отклонения земельной ренты от планируемой принимается значение  $\Delta_{\text{ср}}$ , вычисленное по данным предшествующих периодов.

Величина  $\Delta_{\text{ср}}$  рассчитывается как среднее арифметическое значение разности между плановым и фактическим показателями валовой продукции растениеводства, выраженной в долях единицы по отношению к плановому, для хозяйств определенного района:

$$\Delta_{\text{ср}} = \frac{\sum_{i=1}^m \Delta_i}{m} \quad (8)$$

где  $\Delta_{\text{ср}}$  – средняя величина доли отклонения валовой продукции растениеводства от планового значения, доли ед.;  $m$  – количество наблюдений для каждого района;  $i$  – номер наблюдения;  $\Delta_i$  – величина недополучения валовой продукции по сравнению с плановым показателем для  $i$ -го наблюдения, доли ед.

Для определения величины влияния различных факторов на среднюю величину недополучения валовой продукции растениеводства нами предлагается использовать корреляционно-регрессионную модель. В качестве факторного показателя в модели принимается балл плодородия пашни (как показатель, отражающий природные особенности участка). Также в модель введены пять индикаторных переменных (принимающих значения 0 и 1), обозначающих принадлежность земельного участка к определенной административно-территориальной единице (области) и пять индикаторных переменных, обозначающих его принадлежность к определенной природно-климатической зоне и округу.

$$\Delta_{\text{ср}} = a_0 + a_1 X_1 + \sum_{i=2}^6 a_i X_i + \sum_{i=7}^{11} a_i X_i, \quad (9)$$

где  $\Delta_{\text{ср}}$  – средняя величина недополучения валовой продукции растениеводства;  $a_0, \dots, a_{11}$  – коэффициенты корреляционно-регрессионной модели;  $X_1$  – балл плодородия земельного участка;  $i$  – номер факторного показателя;  $X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$  – переменные, отражающие принадлежность к природно-климатической зоне и округу: Восточный и Западный округа Северной, Центральной и Южной зон (за исключением Восточного округа Южной зоны);  $X_7, X_8, X_9, X_{10}, X_{11}$  – переменные, отражающие принадлежность к Брестской, Витебской, Гомельской, Гродненской, Минской области соответственно.

Коэффициенты для регрессионной модели рассчитывали на основе данных для районов Беларуси за 2004–2011 гг.

$$e = \frac{e_0}{1 - a_0 - a_1 X_1 - \sum_{i=2}^6 a_i X_i - \sum_{i=7}^{11} a_i X_i}. \quad (10)$$

Параметры корреляционно-регрессионной модели представлены в таблице.

**Рассчитанные параметры корреляционно-регрессионной модели**

Параметр	Обозначение	Значение
Свободный член	$a_0$	9,36
Снижение ожидаемой доли потерь земельной ренты при увеличении балла качества пашни на единицу	$a_1$	-0,36
Увеличение (снижение) ожидаемой доли потерь земельной ренты по сравнению с Восточным округом Южной климатической зоны в:		
Западном округе Северной зоны	$a_2$	1,77
Восточном округе Северной зоны	$a_3$	-0,10
Западном округе Центральной зоны	$a_4$	2,17
Восточном округе Центральной зоны	$a_5$	3,11
Западном округе Южной зоны	$a_6$	2,28
Увеличение (снижение) ожидаемой доли потерь земельной ренты по сравнению с Могилевской областью в:		
Брестской области	$a_7$	2,32
Витебской области	$a_8$	3,77
Гомельской области	$a_9$	4,69
Гродненской области	$a_{10}$	4,52
Минской области	$a_{11}$	6,85

Полученные результаты свидетельствуют о том, что между ожидаемой долей потерь земельной ренты и баллом качества пашни существует обратная зависимость: чем выше балл качества пашни, тем меньше риск потерь значительной доли дохода от земли. Однако данный фактор не является определяющим для результативного показателя. Согласно полученным данным, ожидаемая доля потерь земельной ренты в значительной степени определяется также расположением в определенной области и природно-климатическом округе. Расчетное значение показателя критерия Фишера для модели (4,66) больше табличного (1,88), что свидетельствует о статистической значимости полученного уравнения.

## Выводы

Изучение и обобщение результатов научных трудов, касающихся оценки сельскохозяйственных земель, а также зарубежной практики в данной области позволило разработать методический подход к определению коэффициента капитализации для оценки сельскохозяйственных земель. Его суть состоит в том, что искомый показатель рассчитывается на основе безрискового коэффициента капитализации и ряда факторных показателей, влияющих на риск недополучения суммы земельной ренты за хозяйственный период. В эту группу факторов нами включены балл плодородия пашни и принадлежность земельного участка к определенным природно-климатическим округам и областям республики. Данная модель может использоваться для практических расчетов денежной оценки сельскохозяйственных земель и может быть усовершенствована путем добавления дополнительных факторных показателей.

## Литература

1. Пацкалев, А. Ф. Оценка стоимости земельных участков / А. Ф. Пацкалев // Вопросы оценки. – 2006. – № 1. – С. 39–45.
2. Петров, В. И. Оценка стоимости земельных участков: учеб. пособие / В. И. Петров; под ред. М. А. Федотовой. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: КОНКУРС, 2010. – 264 с.
3. Ванданимаева, О. М. Оценка стоимости земельных участков / О. М. Ванданимаева. – М.: Московская финансово-промышленная академия, 2005. – 119 с.
4. Мочулаев, В. Е. Оценка рыночной стоимости недвижимости методом капитализации по расчетным моделям / В. Е. Мочулаев // Вопросы оценки. – 2010. – № 3. – С. 2–9.
5. Бессонова, Е. А. Совершенствование инструментов кадастровой оценки земельных угодий / Е. А. Бессонова // Вестн. Воронеж. гос. аграр. ун-та. – 2011. – № 1. – С. 184–189.
6. Об утверждении методических указаний по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения: приказ М-ва экон. развития Рос. Федерации, 20 сент. 2010 г., № 445 // Экологический консалтинг. – 2010. – № 4. – С. 53–56.
7. Об утверждении Методических указаний по кадастровой оценке земель сельхозпредприятий: приказ Гос. комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии Респ. Беларусь, 10 марта 1997 г., № 13 // Банк законов: информационный портал Беларуси [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: [http://www.bankzakonov.com/republic\\_pravo\\_by\\_2010/blockd4/rtf-t9b4x8/index.htm](http://www.bankzakonov.com/republic_pravo_by_2010/blockd4/rtf-t9b4x8/index.htm). – Дата доступа: 16.01.2011.
8. Бочек, З. Доходный подход к оценке недвижимости / З. Бочек // Актуальные проблемы инновационного развития агропромышленного комплекса Беларуси: материалы междунар. науч.-практ. конф., 11–12 сент. 2008 г.: в 3 ч. – Ч. 2. – Минск, 2009. – С. 145–154.
9. Малащук, Е. С. Универсальный объективный метод расчета нормы дисконтирования, применяемой в оценке недвижимости / Е. С. Малащук // РУП «Институт недвижимости и оценки» [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: [http://ino.by/information/stat\\_i/zemlia\\_bel.html](http://ino.by/information/stat_i/zemlia_bel.html). – Дата доступа: 14.01.2013.
10. Бабайцев, В. А. Математика в экономике. Теория вероятностей: курс лекций / В. А. Бабайцев, А. В. Браилов, А. С. Солодовников. – М.: Финансовая академия, 2002. – 232 с.

*N. S. KONSTANTINOV*

## TAKING INTO ACCOUNT THE RISK FACTORS WHILE CALCULATING MONETARY VALUE OF FARM LANDS

### Summary

The paper deals with the main approaches to determination of the capitalization coefficient while calculating monetary value of farm lands. The advantages and disadvantages are also analysed. The approach to determination of the capitalization coefficient based on the regression method and probability theory is suggested. The results of calculation of the parameters of the model according to the data of agricultural organizations of Belarus for 2005–2011 are stated.