

## К проблеме измерения абсолютной и дифференциальной земельной ренты

Н.В. Ильина, Н.М. Светлов

Современная экономическая теория ренты, базирующаяся на оптимизационных подходах, исходит из того, что цены продуктов и факторов, в том числе земли, определяются взаимосвязано и одновременно на основе единых принципов. Сложность анализа формирования ренты, ее структуры и динамики с учетом влияния разнородных факторов требует использования для этих целей методов математического моделирования.

Цель статьи — представить новый подход к определению дифференциальной I и абсолютной земельной ренты, основанный на представлении моделируемого объекта — сельского хозяйства области — в форме оптимальной целенаправленной системы.

Преимущество данного метода — принципиальная возможность системного учёта всего комплекса наиболее существенных экономических (в том числе рыночных) и внеэкономических процессов, которые при реализации конкретного сценария развития отрасли определяют фактическую величину ренты, присваиваемой различными участниками земельных отношений. Кроме того, нижеописанный приём моделирования, предложенный Н.В. Ильиной, позволил впервые дать удовлетворительное решение проблемы оценки величины абсолютной земельной ренты.

### 1. Проблема уточнения рентных категорий

В приложении к отношениям присвоения прибавочного продукта, создаваемого в сельском хозяйстве, экономическая наука пользуется четырьмя рентными категориями, введенными К. Марксом [3]: дифференциальная рента I и II, абсолютная рента, монополярная рента. Маркс использовал эти категории для теоретического анализа отношений распределения в сельском хозяйстве, и перед ним не вставала задача математически строгого разделения общего объёма земельной ренты на её составляющие — достаточно было принципиального указания особенностей формирования ренты каждого вида.

Подобно тому, как категория прибавочного продукта находит адекватное отражение лишь в целой системе конкретных экономических показателей прибыли, рентные категории также не могут найти однозначного числового выражения без принятия определённых соглашений о правилах измерения. То, что эти соглашения могут оказаться различными, обуславливает объективную необходимость системы показателей ренты, отличающихся экономическим смыслом как друг от друга, так и от той категории, на количественную характеристику которой они претендуют. Проблема усугубляется ещё и тем, что марксово видение механизма образования абсолютной ренты не нашло подтверждения практикой. В связи с этим в [6] существование абсолютной ренты вовсе отрицается. Автор указанной работы справедливо утверждает, что различия в органическом строении капитала в сельском хозяйстве и других отраслях экономики не может быть причиной абсолютной ренты; но из этого не следует, что в условиях рыночной экономики не существует монополии частной собственности на землю<sup>1</sup>.

В настоящей работе предлагаются следующие соглашения о показателях, отражающих конкретные виды ренты:

<sup>1</sup> Под частной собственностью на средства производства в политической экономии понимают такие отношения собственности, при которых средства производства соединяются с трудом не непосредственно, а посредством найма или других форм принуждения. Государственная, а равно и муниципальная, собственность на землю является одной из форм частной собственности.

— абсолютная рента принимается равной предельной величине сокращения стоимости сельскохозяйственных земель как имущественного объекта вследствие снижения цен на землю, обусловленного предложением дополнительного участка единичной площади (обоснование и математическая формализация данного подхода приведены в [4]);

— дифференциальная рента I принимается равной предельной прибыли, приносимой сельскохозяйственными угодьями данного качества в отсутствие инвестиций в повышение экономического плодородия почвы, за вычетом абсолютной ренты, в предположении конкуренции владельцев участков данного качества на рынке земли;

— дифференциальная рента II принимается равной предельной прибыли, приносимой сельскохозяйственными угодьями данного качества с учётом фактически осуществляемых вложений в повышение экономического плодородия почвы, за вычетом дифференциальной ренты I и абсолютной ренты, в предположении конкуренции владельцев участков данного качества на рынке земли;

— монополярная рента принимается равной превышению предельной прибыли, фактически извлекаемой монополистом с данного участка, над суммой абсолютной и обеих дифференциальных рент.

Систему показателей ренты можно получить, уточняя тем или иным способом понятие прибыли в вышеприведённых соглашениях либо заменяя прибыль другой мерой предпочтений хозяйствующих субъектов (например, учитывающей социальную мотивацию, долгосрочную стратегию развития, личные интересы руководства сельскохозяйственных организаций, влияющие на принятие хозяйственных решений).

### 2. Методические подходы к моделированию земельной ренты

Представление регионального сельского хозяйства в форме оптимальной системы [5] предполагает разработку математической модели исследуемого объекта, сводимой к задаче математического программирования. На данном этапе исследования при разработке модели приняты следующие упрощающие предположения:

— в качестве меры предпочтений хозяйствующего субъекта принимается прибыль от реализации сельскохозяйственной продукции;

— все соотношения модели предполагаются линейными или сводятся к таковым;

— обеспечено оптимальное распределение ресурсов (труда, капитала) между используемыми земельными участками (для этого в модели предусматривается возможность их перераспределения, трансакционные издержки не учитываются);

— предполагается, что технологии сельскохозяйственного производства и ценность ресурсов не потерпят существенного изменения в пределах периода, на который производятся расчёты.

Ещё одно упрощение состоит в том, что предлагаемая модель не даёт возможности определить дифференциальную ренту II и не рассчитана на определение величины монополярной ренты. Оно обусловлено отсутствием в распоряжении авторов необходимой для этого информационной базы.

Первое предположение обуславливает выбор критерия оптимальности модели — максимум совокупной прибыли от реализации сельскохозяйственной продукции.

Тогда земельная рента находит выражение в форме объективно обусловленных оценок (ООО) ограничений по площади фактически используемых земельных угодий: эти оценки показывают влияние ограничения на целевую функцию и обусловлены всей совокупностью исходных условий задачи (влиянием всех учитываемых моделью факторов в комплексе).

Отсюда общая **постановка задачи**: найти величину ренты, приносимой различными участками земельных угодий при оптимальном плане их использования с учётом плодородия и местоположения, обеспечивающим получение хозяйствующим субъектом максимальной прибыли от реализации сельскохозяйственной продукции и наилучшее использование имеющихся в наличии ресурсов.

Отражение процесса производства на каждом отдельном земельном участке приведет к необоснованному увеличению числа ограничений и переменных модели и возможно лишь в теоретической модели. Числовая модель в этом случае оказалась бы практически нереализуемой. Поэтому целесообразно посредством аналитической и комбинационной группировок объединить земельные участки в группы таким образом, чтобы внутри групп различия в качестве почвы и местоположении были сравнительно невелики, а ошибки, порождаемые заменой индивидуальных характеристик участка средними по группе, — незначительны.

В модели используются средние значения показателей производства продукции растениеводства и животноводства за достаточно длительный срок (не менее 5 лет), чтобы исключить влияние случайных факторов — например, погодных условий. Определяется предельная эффективность сельскохозяйственных угодий среднего для каждой группы качества при среднем для совокупности земельных участков уровне интенсивности производства.

Для снятия межгрупповых различий в уровне интенсивности сельскохозяйственного производства проводится регрессионный анализ влияния факторов интенсивности производства (обеспеченности основными производственными фондами, оборотными средствами, рабочей силой и т.д.) на показатели производства по каждому из основных видов продукции растениеводства по всей совокупности земельных участков и, если связь статистически достоверная, производится поправка фактических средних показателей по каждой группе на величину разности между средней урожайностью по всей совокупности и средней урожайностью по каждой группе, определённой при посредстве регрессионной модели.

Показатели производства продукции животноводства рассчитываются как средние по всей совокупности (без корректировки).

При определении предельной эффективности сельскохозяйственных угодий эффект, полученный от несельскохозяйственных видов деятельности и от животноводства за счет покупных кормов, не учитывается.

Влияние местоположения отражается в форме средних по группе затрат на перевозку, рассчитываемых для каждого вида товарной продукции.

Все расчеты производятся в фиксированных ценах периода, максимально приближенного ко времени решения модели.

### 3. Математическая модель определения земельной ренты

Модель имеет блочно-диагональную структуру, каждый блок соответствует группе земельных участков.

Переменные модели:

По блокам (группам):

- по основным группам товарных и кормовых культур; по поголовью животных; по произведенной продукции; по основным экономическим показателям.

По связующему блоку:

- по произведенной продукции; по основным экономическим показателям.

Ограничения модели:

По блокам (группам):

- по земельным угодьям:

$$\sum_{j \in J_u} x_{jq} \leq B_{uq}, (u \in U, q \in Q)$$

где  $U$  – множество видов угодий;

$Q$  – количество групп хозяйств;

$J_u$  – подмножество культур  $u$ -го вида угодий<sup>2</sup>;

$x_{jq}$  – площадь под  $j$ -й культурой в  $q$ -й группе хозяйств, га;

$B_{uq}$  – площадь  $u$ -го вида угодий в  $q$ -й группе хозяйств, га.

- по потребности в кормах:

а) по видам питательных элементов:

$$\sum_{j \in J_k} v_{ij} \alpha_j x_{jq} + \sum_{p \in P_k} v_{ip} x_{pq} \leq \sum_{g \in G} \beta_{ig} x_{gq}, (i \in I, q \in Q)$$

где  $J_k (P_k)$  – подмножество кормовых культур (видов кормов – видов продукции, используемых на корм);

$G$  – множество видов животных;

$I$  – множество видов питательных элементов;

$v_{ij} (v_{ip})$  – содержание  $i$ -го питательного элемента в 1 ц  $j$ -й кормовой культуры ( $p$ -го вида корма), ц;

$\alpha_i$  – урожайность  $i$ -й кормовой культуры, ц/га;

$x_{pq}$  – корм  $p$ -го вида в  $q$ -й группе хозяйств, ц;

$\beta_{ig}$  – потребность в  $i$ -м питательном элементе животных  $g$ -го вида, ц/гол.

$x_{gq}$  – поголовье животных  $g$ -го вида в  $q$ -й группе хозяйств, гол;

б) по группам кормов:

$$\sum_{j \in J_{kh}} v_{ij} \alpha_j x_{jq} + \sum_{p \in P_{kh}} v_{ip} x_{pq} \leq \sum_{g \in G} \gamma_{igh} \beta_{ig} x_{gq}, (i \in I, h \in H, q \in Q)$$

где  $H$  – множество групп кормов;

$J_{kh} (P_{kh})$  – подмножество кормовых культур (видов кормов), относящихся к  $h$ -й группе кормов;

$\gamma_{igh}$  – доля  $h$ -й группы кормов в общей потребности в  $i$ -м питательном элементе животных  $g$ -го вида.

- по производству продукции:

растениеводства:

$$\sum_{j \in J_p} a_{pj} x_{jq} = \sum_{n \in N} x_{pqn} (p \in P_1, q \in Q)$$

животноводства:

$$\sum_{g \in G_p} a_{pg} x_{gq} = \sum_{n \in N} x_{pqn} (p \in P_2, q \in Q)$$

где  $P_1 (P_2)$  – подмножество видов продукции растениеводства (животноводства);

$J_p (G_p)$  – подмножество культур (групп животных), дающих продукцию  $p$ -го вида;

$N$  – множество направлений использования продукции;

$a_{paj}$  – выход продукции  $p$ -го вида от  $j$ -го вида культуры в  $q$ -й группе хозяйств, ц/га;

$a_{pg}$  – выход продукции  $p$ -го вида от  $g$ -го вида животных, ц/гол;

<sup>2</sup> включая естественные сенокосы и пастбища.

$x_{pqn}$  - продукция р-го вида n-го направления использования в q-й группе хозяйств, ц.

- по подсчету затрат ресурсов:

$$\sum_{j \in J} c_{rj} x_{jq} + \sum_{g \in G} c_{rg} x_{gq} + \sum_{p \in P_r} c_{rp} x_{pq} = x_{rq} + x_{rq}^d \quad (r \in R, q \in Q)$$

где  $P_r$  - подмножество видов товарной продукции;

$R$  - множество видов ресурсов;

$c_{rj}$  ( $c_{rg}$ ,  $c_{rp}$ ) - затраты г-го вида ресурса на 1 га j-й культуры (1 гол g-го вида животных, 1 ц р-го вида товарной продукции), ед. ресурса;

$x_{rq}$  - количество собственного г-го ресурса в q-й группе хозяйств, ед. ресурса.

$x_{rq}^d$  - дополнительное количество г-го ресурса в q-й группе хозяйств, ед. ресурса;

- по объемам ресурсов:

$$x_{rq} \leq B_{rq}, \quad (r \in R_1, q \in Q)$$

где  $R_1$  - подмножество видов ресурсов, по которым вводятся ограничения;

$B_{rq}$  - объём г-го вида ресурса в q-й группе хозяйств, ед. ресурса.

#### Ограничения по связующему блоку:

- по общему производству продукции:

$$\sum_{q \in Q} x_{pq} = x_p, \quad (p \in P_1)$$

где  $x_p$  - общее количество товарной продукции р-го вида.

- по подсчету общих затрат ресурсов:

$$\sum_{q \in Q} (x_{rq} + x_{rq}^d) = x_r, \quad (r \in R)$$

где  $x_r$  - общее количество затрат г-вида ресурсов, ед. ресурсов.

- по перераспределению ресурсов:

$$\sum_{q \in Q} (x_{rq} + x_{rq}^d) \leq B_r, \quad (r \in R_1)$$

где  $R_1$  - подмножество видов ресурсов, которые перераспределяются;

$B_r$  - общий объём г-го вида ресурса, ед. ресурса.

- по подсчету выручки:

$$\sum_{p \in P} c_{vp} x_p = x_v$$

где  $c_{vp}$  - цена 1 ц продукции р-го вида, руб.;

$x_v$  - сумма выручки, руб.

#### Целевая функция:

$$\max Z = x_v - \sum_{r \in R_c} x_r$$

где  $R_c$  - подмножество материально-денежных ресурсов.

По результату решения модели дифференциальная рента I вычисляется как разница между объективно обусловленными оценками (ООО) по земельным ресурсам данной группы

и группы с худшими условиями по качеству и местоположению (согласно сформулированному выше соглашению о показателях дифференциальной ренты I).

ООО по группе с худшими условиями не является ни дифференциальной рентой I, ни дифференциальной рентой II, ни монопольной рентой. В самом деле, дифференциальная рента I суть рента, образующаяся за счет различий в плодородии и местоположении по сравнению с худшими участками, вовлекаемыми в сельскохозяйственное производство. Следовательно, дифференциальная рента I для худших условий равна нулю. Дифференциальная рента II — это рента, образующаяся в результате дополнительных вложений в повышение экономического плодородия почвы, то есть вследствие интенсификации производства. В данной модели уровень интенсивности производства на всех земельных участках выровнен. Следовательно, дифференциальная рента II для всех земельных участков (в том числе и для худших условий) в данной модели, согласно сценарному условию, принимается равной нулю. Монопольная рента создаётся монопольной ценой, превышающей стоимость, на отдельные виды товаров, производство которых возможно только на участках, имеющих исключительные, только им присущие качества или свойства. Так как в данной модели рассматриваются участки, не имеющие каких-либо исключительных свойств, монопольная рента для них также равна нулю.

В связи с этим логично предположить, что ненулевая ООО участков, относящихся к группе с худшими условиями, отражает (с некоторым завышением, обусловленным неоднородностью участков, вошедших в группу) абсолютную земельную ренту — экономическую реализацию монополии частной собственности на землю любого качества.

Это предположение находит теоретическое подтверждение. В условиях идеального рынка и совершенной конкуренции на рынке земли, предполагающей, что его участники воспринимают рыночные цены как величины, не поддающиеся контролю с их стороны, величина данной ООО должна быть равна нулю: в противном случае использование ещё худших участков увеличивает массу прибыли без привлечения дополнительного труда и капитала и, следовательно, экономически оправданно.

В действительности земельные собственники не вводят в оборот новые земли: дополнительная прибыль оказывается меньше потерь, возникающих при вводе в оборот новых земель вследствие снижения цены земли и, следовательно, стоимости земельного имущества крупных земельных собственников. Последние при подобных обстоятельствах находят способ воспрепятствовать этому: например, тем или иным способом приобретают права на земли, которые в противном случае были бы засеяны, и не используют их. Так создаётся искусственный дефицит земельных угодий, отражающийся ненулевым значением оценки ограничения площади земельных угодий худшего качества.

Источником образования абсолютной ренты является превышение рыночной цены сельскохозяйственной продукции, складывающейся в условиях монополии частной собственности на землю, над ценой конкурентного равновесия.

В настоящее время разработанная математическая модель определения величины земельной ренты используется для модельных экспериментов с использованием данных о земельных угодьях и хозяйственной деятельности сельскохозяйственных организаций Московской области. Предварительные оценки земельной ренты, полученные на основе ограниченного массива данных, с точностью до порядка согласуются с оценками величины дифференциальной ренты I и цены земли в Московской области, полученными другими методами [1, 2] и со сделанным в [2] выводом, что низкий уровень дифференциальной земельной ренты обуславливает экстенсивные формы ведения сельскохозяйственного производства в области. Гипотеза о возникновении в сельском хозяйстве Московской области абсолютной земельной ренты проведёнными модельными экспериментами не отвергается, но надёжная

оценка её величины требует дальнейших исследований с привлечением более широкой информационной базы.

*Библиографический список*

1. Беленький В. Методика определения цены земли и планирования устойчивого землепользования // Вопросы экономики, 2000, №7.
2. Гатаулин А., Светлов Н., Ильина Н. Экономические следствия низкой альтернативной стоимости сельскохозяйственных земель // АПК: экономика, управление, 2003, №9.
3. Маркс К. Капитал: Критика политической экономии. М.: Издательство политической литературы, 1970. — Т. 3.
4. Светлов Н.М. Модель формирования абсолютной земельной ренты // Доклады ТСХА. М.: Изд-во МСХА, 2000, вып. 271.
5. Светлов Н.М. Стоимость в экономических системах: Учебное пособие для студентов экономических специальностей. Изд. 2-е, перераб. М.: Изд-во МСХА, 2000.
6. Шмелёв Г.И. Об истории разработки марксовой теории земельной ренты и её апологетике // Никоновские чтения – 1998: Аграрные доктрины двадцатого столетия: уроки на будущее / Отв. ред. А.В. Петриков. М., 1998.