



УДК 338.436.33

**Ю.Ю. Частухина,
О.А. Давыдкина**

СТРУКТУРИРОВАНИЕ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Ключевые слова: эконометрическая модель, трудовой потенциал, ресурсный потенциал, сельскохозяйственное производство, интегральная оценка, сельскохозяйственные угодья.

При интегральной оценке ресурсного потенциала аграрной сферы региона и эффективности его использования необходимо оценить вклад каждого ресурса в достижение совокупного эффекта сельскохозяйственного производства.

Наиболее обоснованным представляется подход, основанный на построении эконометрических моделей. Эконометрическая модель позволяет дать интегральную оценку ресурсного потенциала аграрной сферы, в том числе относительную эффективность его использования и проследить изменение роли отдельных ресурсов в формировании объёмов производства сельскохозяйственной продукции. Так, соотношению ресурсов и связи их с объемами производства посвящены труды известного экономиста Л. Вальраса, который предложил систему линейных уравнений для характеристики взаимосвязей ресурсы – выпуск. Балансовая модель «затраты – выпуск», разработанная В. Леонтьевым, удостоена Нобелевской премии.

Первый вариант производственной функции разработали в США экономист П. Дуглас совместно с математиком Ч. Коббом в 1928 г. Расчет по этой фор-

муле демонстрирует количественную зависимость объема выпуска продукции от двух факторов – капитала (средств производства) и труда. Классическая производственная функция Кобба-Дугласа имеет вид:

$$y = aF^{\alpha} Z^{1-\alpha},$$

где a , α , $1-\alpha$ положительны.

Сумма параметров классической CDPF или степень ее однородности, равна 1. Это означает, что при увеличении обоих производственных факторов на 1 конечный продукт тоже возрастет на 1, таким образом, эффективность производственных факторов в этом случае постоянна.

Практические исследования CDPF показали, что предположение о линейной однородности в реальной экономике выполняется редко. Поэтому была предложена производственная функция общего вида

$$Y = aF^{\alpha} Z^{\beta}.$$

Сумма параметров ($\alpha + \beta$) в отличие от предыдущего случая может быть как меньше, так и больше 1. Если сумма параметров больше 1, то говорят, что темпы роста продукции выше темпов роста факторов, и, наоборот, если сумма параметров меньше 1, то темпы роста продукции ниже темпов роста факторов (это утверждение верно, если темпы роста производственных факторов одинаковы) [1].

Чтобы найти соотношение факторов производства между собой и конечным результатом их функционирования, выпуск продукции нужно представить в качестве функции от примененных ресур-

сов. При использовании данной функции в сельском хозяйстве необходимо учитывать влияние еще одного во многом определяющего фактора производства – площади соизмеримых угодий:

$$Y = \alpha_0 x_1^{\alpha_1} x_2^{\alpha_2} \dots x_n^{\alpha_n},$$

где x_j , $j = 1, 2, \dots, n$ – объем ресурсов. Как известно, параметры α_j , $j = 1, 2, \dots, n$ являются коэффициентами эластичности, которые приближенно показывают, на сколько процентов увеличится объем валового производства при росте затрат j -того ресурса на 1%.

Эти коэффициенты прямо сравнимы между собой, т.е. большее абсолютное значение коэффициента α_j означает, что j -тый фактор оказывает большее влияние на результативный показатель Y .

Следует однако отметить, что предлагаемый метод расчета можно применять только в том случае, когда производство находится в экономической области, то есть увеличение затрат ресурса любого вида сопровождается некоторым ростом объема произведенной продукции [2].

Математически это выражается неравенствами $\alpha_j > 0$; $j = 1, 2, \dots, n$.

Для интегральной оценки эффективности использования ресурсного потенциала аграрной сферы региона (Пензенская область) нами было рассмотрено его состояние за 2006 г. В качестве параметров модели были приняты четыре основных фактора аграрного производства: площадь сельскохозяйственных угодий, численность работников в отрасли, основные средства и транспортно-инфраструктурный потенциал. По нашему мнению, в модель нецелесообразно включать влияние научно-технического прогресса в аграрной сфере, так как его достижения в области внедряются слабо. Также при отборе факторов выявлена коллинеарность между оборотными и основными фондами (коэффициент корреляции 0,96), поэтому в модель не включены оборотные фонды.

Проведенное исследование 240 сельскохозяйственных предприятий Пензенской области позволило вывести следующую формулу, показывающую влияние отдельного фактора ресурсного потенциала на развитие сельскохозяйственного производства:

$$Y = 4,47 \times x_1^{0,813} \times x_2^{0,501} \times x_3^{-0,131} \times x_4^{-0,047},$$

где Y – среднегодовой объем производства продукции сельского хозяйства области за 2006 г., тыс. руб.;

x_1 – среднегодовые основные фонды сельского хозяйства, тыс. руб.;

x_2 – среднегодовая численность работников сельского хозяйства, тыс. чел.;

x_3 – среднегодовая площадь сельскохозяйственных угодий, тыс. га;

x_4 – среднегодовая протяженность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, км.

Коэффициентом эластичности j -того ресурса для производственной функции Кобба-Дугласа является показатель степени при переменной.

Вычислим эластичность производства для сельскохозяйственных предприятий Пензенской области (сумма частных коэффициентов эластичности):

$$\sum_{k=1}^4 E_k = 0,813 + 0,501 - 0,131 - 0,047 = 1,14.$$

Коэффициент детерминации для этой функции равняется 0,9527.

Суммарный объем валовой продукции (Y) по Пензенской области в 2006 г. составил 6366836 тыс. руб. Поэтому эффективность совокупного воздействия всех факторов (Ξ) будет равна:

$$\Xi = Y \times R^2 = 6366836 \times 0,9527 = 6065684,66 \text{ тыс. руб.}$$

Объем валовой продукции, равный 301151,34 тыс. руб., обусловлен влиянием других (неучтенных) факторов.

Модель Кобба-Дугласа для объемных и удельных показателей за 2006 год позволяет отметить роли отдельных ресурсов в формировании объемов производства сельскохозяйственной продукции. Все аргументы, включенные в модель, имеют ясный экономический и технологический смысл.

Применение эконометрической модели показало, что в настоящее время увеличение площади сельскохозяйственных угодий на 1% понизит валовую продукцию на 0,131%, а увеличение протяженности автомобильных дорог на 1% понизит ее на 0,047%, что свидетельствует об обратном влиянии данных факторов на зависимую переменную. Увеличение основных производственных фондов сельского хозяйства на 1% приведет к росту валового производства на 0,813%, а прирост среднегодовой численности работников на 1% сопровождается увеличением валового производства сельскохозяйственной продукции на 0,501%.

Следовательно, производственная функция выявляет тенденцию уменьшения зависимости хозяйственных результатов от площади сельскохозяйственных угодий

и возрастающую роль применяемого живого труда и техники. Однако эта тенденция отнюдь не означает, что в современных условиях снижает роль человека в развитие экономики.

На рисунке представлена динамика объемов аграрного производства и примененных основных ресурсов Пензенской области за 2002–2006 гг.

По аналогии нами выполнен прогноз состояния сельскохозяйственного производства в зависимости от структуры его ресурсного потенциала в 2010 г. Для него были взяты ожидаемые показатели на 2010 г. (земельные и трудовые ресурсы, среднегодовая стоимость основных фондов, автодорожный потенциал). Применительно к Пензенской области были получены следующие результаты:

$$Y_2 = 18,2 \times x_1^{0,542} \times x_2^{0,892} \times x_3^{-0,267} \times x_4^{-0,228}$$

В 2010 г. использование земельных ресурсов ухудшится по сравнению с 2006 г. (коэффициент $-0,267$). Основные фонды в этот период будут использоваться несколько лучше (коэффициент $0,542$), но они остаются несбалансированными с другими ресурсами.

Таким образом, развитие ресурсного потенциала аграрной сферы Пензенской области, предусмотренное программой развития Пензенской области на 2007–2012 гг., может способствовать повышению эффекта от использования ресурсов. Однако достижение планируемых показателей объемов производства возможно при решении определенных задач на уровне региона, направленных на повышение эффективности использования его

ресурсного потенциала, в частности, трудовых и земельных ресурсов. Имеющийся уровень развития ресурсного потенциала аграрной сферы пока не способствует созданию благоприятных условий для функционирования сельскохозяйственных предприятий, которые реально смогли бы обеспечить рост товарной продукции.

Оценка уровня сформированности ресурсного потенциала сельскохозяйственного производства на примере Пензенской области свидетельствует о необходимости интенсификации научных исследований в этой области, особенно углубленного исследования проблем оценки земли, рентных отношений и их влияния на развитие аграрной сферы, обоснование программы научно-технического прогресса и улучшения качества трудовых ресурсов, занятых в сельскохозяйственном производстве.

Анализ влияния использования земельных ресурсов на конечные экономические результаты хозяйственной деятельности сельских товаропроизводителей направлен на обоснование возможностей получения максимального количества продукции при наименьших затратах живого и овеществленного труда. Затраты на производство сельхозпродукции тем меньше, чем благоприятнее технологические и территориальные свойства земельных ресурсов. При этом различия качества земли как орудия труда (плодородие почв) определяется различием в урожайности (продуктивности), а земли как средства производства – различиями в затратах труда.

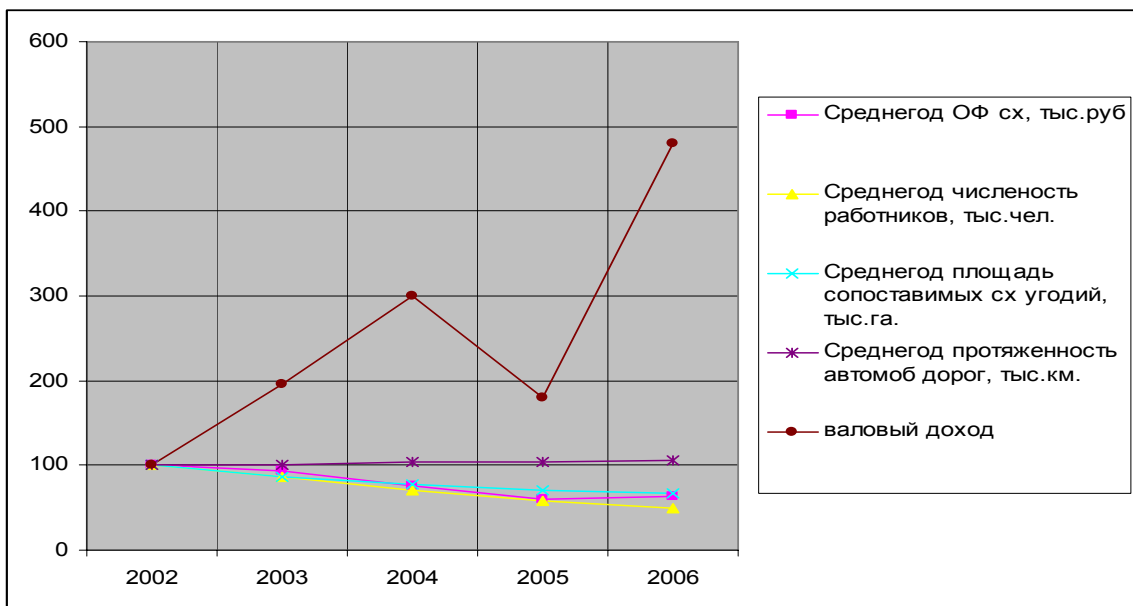


Рис. Динамика объема произведенной валовой продукции и ресурсов сельского хозяйства Пензенской области за 2002–2006 гг. (2002 г. – 100%)

При средней обеспеченности земли основными ресурсами её продуктивность зависит от качества земельного потенциала, хотя эта зависимость не является определяющей. Она позволяет получать дополнительную выручку с каждой тысячи гектаров сельскохозяйственных угодий по отношению к районам области с наихудшим качеством земельного потенциала. Суммарная выручка, получаемая со всей площади сельскохозяйственных угодий, достигает существенных значений и существенно изменяется по районам Пензенской области.

На наш взгляд, такие районы, как Башмаковский, Белинский, Каменский, Пензенский и Мокшанский с их относительно благоприятными условиями для возделывания продукции растениеводства при внесении необходимого количества удобрений, соблюдении агротехнических мероприятий и затратах труда представляют интерес с позиции наращивания объёмов производства. В связи с этим необходимо создать условия не только для формирования, но и дальнейшего развития ресурсного потенциала на этих территориях.

Одним из основных факторов увеличения производства продукции растениеводства являются агротехнические меры по сохранению и повышению плодородия почв. Почвенное плодородие является естественным условием интенсификации земледелия и способствует росту урожайности и валовых сборов сельскохозяйственных культур [3].

При этом будут созданы экономические предпосылки для сохранения и повышения плодородия почв и их эффективного использования как условия стабилизации сельскохозяйственного производства и выхода его из трансформационного кризиса. Изучение особенностей формирования ресурсного потенциала сельскохозяйственных предприятий с применением эконометрических моделей свидетельствует о снижении влияния качества и уровня использования земель сельскохозяйственного назначения на конечные ре-

зультаты сельскохозяйственного производства в связи с обострением проблем трудообеспеченности и оснащения сельского хозяйства основными производственными фондами.

В связи с этим особое внимание должно быть уделено как мерам по улучшению трудового потенциала сельского хозяйства области, повышению уровня его фондообеспеченности, так и мерам, направленным на стимулирование рационального использования и охрану сельскохозяйственных земель, повышение плодородия почв, создание благоприятных социально-экономических условий хозяйствования.

Таким образом, в результате интегральной оценки использования ресурсного потенциала аграрной сферы установлено, что в Пензенской области за исследуемые периоды наблюдается убывающая ресурсоотдача. Принимая это во внимание, нами определено, при каком балансе применяемых ресурсов экономически целесообразно использование земли и труда в аграрной сфере региона.

Разработка целевых программ по развитию ресурсного потенциала аграрной сферы региона является одним из перспективных направлений стратегического развития отрасли, где прежде всего на это должна быть направлена политика государства.

Библиографический список

1. Эконометрика: учебное пособие / А.В. Глодилин, А.Н. Герасимов, Е.И. Громов. М.: КНОРУС, 2006. 232 с.
2. Смагин Б.И. Применение производственных функций в анализе эффективности использования ресурсов аграрного производства / Б.И. Смагин, Л.В. Дачкин // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. 2005. № 1. С. 27-30.
3. Эндрес А. Экономика природных ресурсов / А. Эндрес, И. Квернер. 2-е изд. СПб.: Питер, 2004.

