

УДК 658.342:22

**ПАРАМЕТРЫ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМНО-ДИНАМИЧЕСКОЙ
МОДЕЛИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО
СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ ДОНБАССА**

В.Ю. Андриухин, А.О. Коломыцева

ГВУЗ «Донецкий национальный технический университет»

Основным результатом работы является системно-динамическая имитационная модель, позволяющая оценить прогнозные характеристики развития агропромышленного сектора Донбасса. Предложенный контур адаптации в модели позволяет учесть требования продовольственного рынка на основе интенсификации вклада основных составляющих развития: земельных ресурсов, труда и капитала.

Инновационное развитие экономической системы Донецкой Народной республики предусматривает обеспечение ее автономности, максимальной независимости от внешней среды и высокой адаптивности к возникающим вызовам. В деле разрешения данной задачи неотъемлемым элементом является формирование высокоэффективного аграрного сектора экономики. В данном случае, возникают не только условия для плодотворного развития населения государства, но и формируются стимулы для развития промышленного производства в виде спроса на промышленную продукцию со стороны сельхозпроизводителей. Также высокий уровень развития аграрного сектора обеспечивает соблюдение одного из условий независимости экономики от внешней среды – высокого уровня продовольственной безопасности государства.

Стремительное развитие отечественного сельского хозяйства зависит от эффективности применения производственных ресурсов. Под этим понимается уровень объема привлекаемых ресурсов и их ресурсоотдача. Также следует обращать внимание на специфические свойства некоторых ресурсов и факторов, участвующих в сельскохозяйственном производстве. К таким относятся, в частности, почвенные ресурсы и климатические условия ведения хозяйства. Так, для данных типов факторов производства существуют уникальные средства повышения ресурсоотдачи, которые зависят от физико-географического района функционирования производства.

Наиболее перспективным средством повышения эффективности

хозяйственной деятельности считается интенсификация производственных процессов, что предполагает как раз повышение ресурсоотдачи факторов производства и является средством преодоления негативного эффекта, который определяется законом убывающего предельного продукта. Особенную актуальность интенсификация производства приобретает именно в аграрной сфере, где повышение предельного продукта почвенных ресурсов посредством экстенсивного эффекта часто недостижимо по двум причинам:

- Отсутствие необходимого объема земельных ресурсов соответствующего качества;
- Негативные климатические особенности региона, которые сводят на нет положительный эффект от увеличения посевных площадей, и могут быть устранены только посредством интенсификации производства, а именно внедрения в производство систем защиты от негативных климатических явлений (системы мелиорации почв, средства защиты почв от ветряной и иной эрозии и т.п.).

При этом следует подчеркнуть важность развития ресурсоемких областей сельского хозяйства, предусматривающих производство продукции высокой степени переработки, что позволит государству избежать статуса сырьевой экономики и повысить качество и ассортимент готовой продукции, что в свою очередь повысит конкурентоспособность отечественного продукта на внешних рынках и его полезность для потребителя.

В деле планирования процесса интенсификации сельскохозяйственного производства следует обратить внимание на возможности, предоставляемые методологическим аппаратом системно-динамического моделирования. В данном случае аграрное предприятие представляется, как целостная система, связи элементов которой и связи с внешней средой представляются в форме гипотез моделирования. Так, становится возможным прогнозирование состояния системы в результате определенных управленческих решений, сравнение качества различных стратегий управления. Таким образом, исключается необходимость проведения рискованных экспериментов на предприятии, которые влекут за собой вероятные финансовые потери.

В нашем случае рассматривается имитационная модель деятельности сельскохозяйственного предприятия, занятого в производстве зерновой продукции. Нами выбрана данная отрасль сельского хозяйства, поскольку именно зерновые продукты составляют основу пищевой пирамиды человека и представляют

собой необходимый ресурс в производстве продукции других отраслей аграрного производства.

В первую очередь, для построения системно-динамической модели сельхозпредприятия необходимо определить связи между основными переменными системы и связи системы с внешней средой. Так, определим основные переменные в модели, определяющие эффективность работы сельскохозяйственного предприятия:

1. *Уровень производства сельскохозяйственной продукции;*
2. *Накопленная прибыль (убытки) предприятия от реализации продукции;*
3. *Текущий уровень плодородности почв;*
4. *Уровень совокупных затрат на производство сельскохозяйственной продукции.*

Именно на основе этих показателей делается вывод о качестве управленческих решений на предприятии. Их применение актуально по той причине, что именно они являются наиболее общими агрегированными показателями деятельности организации.

При этом следует отдельно уточнить цель применения в качестве ключевого показателя величины текущего уровня плодородности почв. Данное обстоятельство объясняется спецификой сельскохозяйственного производства. В данной области почвенный ресурс является одним из ключевых, обеспечивающих высокие темпы производства продукции, а также его высокие качественные характеристики. При этом, в отличие от других факторов производства, почвенные ресурсы являются наиболее трудно восполняемыми, что определяют актуальность вопроса по разумному управлению земельными ресурсами.

Далее, для более наглядного представления связей между элементами модели, построим диаграмму причинно-следственных связей (рис.1). На нем представлены взаимозависимости между элементами модели, что позволяет более подробно представить существующее положение в системе сельскохозяйственного предприятия. На основе представленной схемы мы видим, что некоторые переменные модели можно объединить в группы, которые представляют собой характеристики основных факторов производства, существующих на сельскохозяйственном предприятии. Таким образом, в представленной модели для каждого производственного фактора определен индивидуальный критерий интенсификации. Для фактора трудовые ресурсы – это уровень производительности труда персонала, для земельных ресурсов – уровень плодородности почв, для фактора капитала – уровень фондоотдачи.

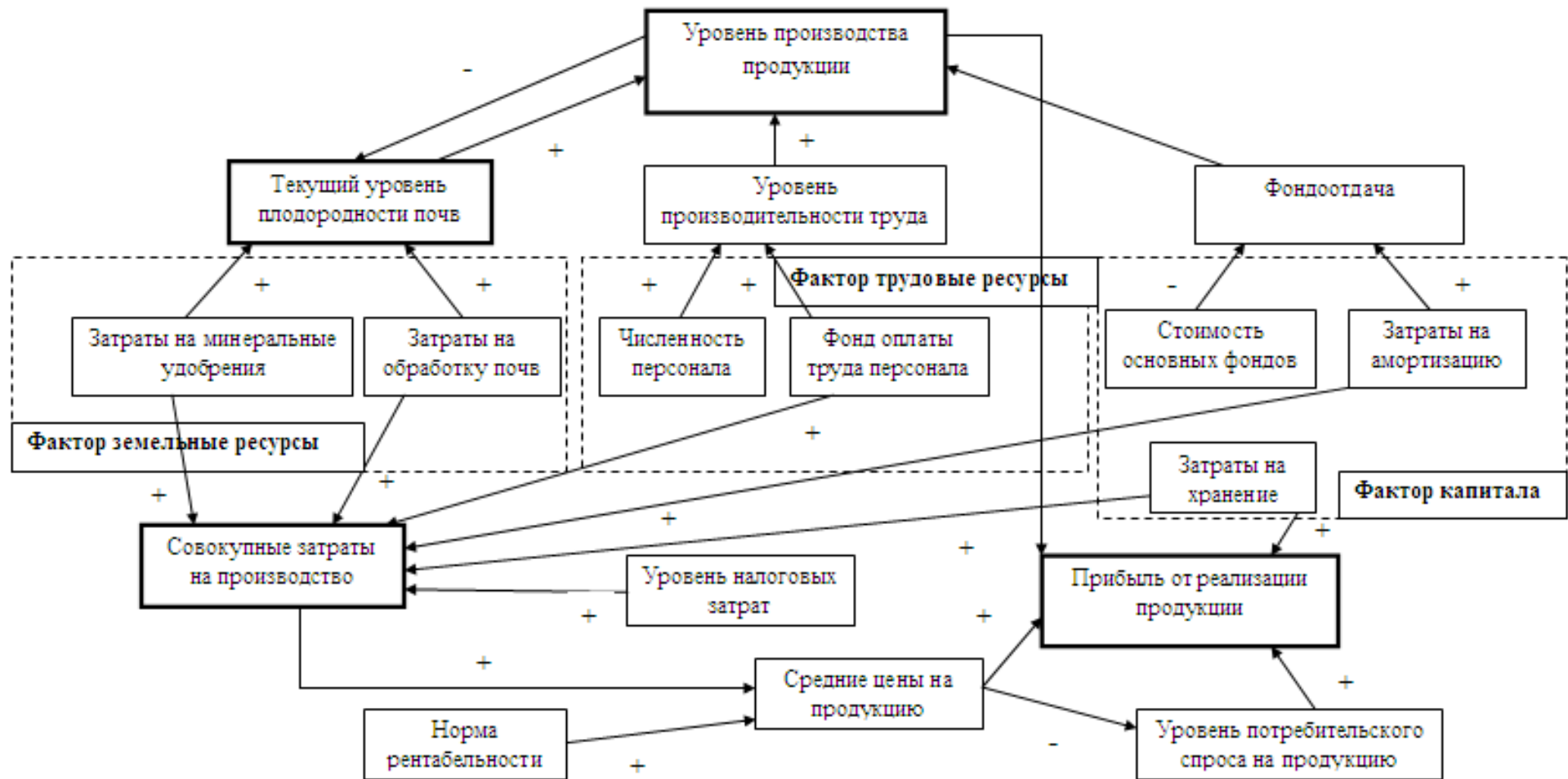


Рис. 1. Диаграмма причинно-следственных связей имитационной модели сельскохозяйственного предприятия.

В рамках представленной имитационной модели предполагается решение задачи по повышению эффективности функционирования сельскохозяйственного предприятия. В частности, необходимо стремиться к минимизации расходов при наращивании объемов производства.

Выводы

Таким образом, определены основные показатели интенсификации производства на сельскохозяйственном предприятии. Благодаря этому теперь имеется возможность для проведения имитационных экспериментов, имеющих целью поиск путей повышения эффективности деятельности предприятий аграрного сектора. В частности, планируется проведение имитационных экспериментов на основе сценариев следующих управленческих решений:

1. Увеличения фонда оплаты труда;
2. Увеличения затрат на минеральные удобрения и обработку почв;
3. Увеличения среднегодовой стоимости основных фондов и затрат на хранение готовой продукции;
4. Сценарий по увеличению всех ранее перечисленных показателей в равной пропорции;
5. Отсутствие инноваций на предприятиях аграрного сектора.

При этом следует подчеркнуть, что источником внедрения инноваций по каждому сценарию будет являться внутренний стратегический ресурс - накопленная прибыль предприятий от реализации продукции.

Библиографический список

1. Коваленко Н.Я. Экономика сельского хозяйства / Н.Я. Коваленко // Москва "Юркнига" – 2004. – 364 с.
2. Леньков И.И. Экономико-математическое моделирование экономических систем и процессов в сельском хозяйстве. / И.И. Леньков // Мн.: Дизайн Про – 1997. – 304 с.
3. Кравченко Р.Г. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве / Р.Г. Кравченко // М., - 1978. – 345 с.
4. Коломыцева А.О. Адаптивные системно-динамические модели формирования и развития взаимодействия предпринимательских сетей / А.О. Коломыцева // Сучасні тенденції розвитку методології статистиці, обліку та аналізу економічних процесів: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 26-27 квітня 2013 р.– Дніпропетровськ: ДНУ ім. О. Гончара, 2013. – С. 21-28.
5. Анисимов С.Н. Проектирование интегрированных производственно-корпоративных структур: эффективность, организация, управление / С.Н. Анисимов, А.А. Колобов, И.Н. Омельченко, А.И. Орлов, А.М. Иванилова, С.В. Краснов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. – 728 с.
6. Клебанова Т.С. Модели и методы координации в крупномасштабных экономических системах / Т.С. Клебанова, Е.В. Молдавская, Чанг Хонгвен. – Х.: Бизнес Информ, 2002. – 148с.
7. Каталевский Д.Ю. Управление ростом организации на основе системно-динамического подхода / Д.Ю. Каталевский // Вестник Московского университета. Сер. 21. Управление (государство и общество). – 2007. – № 4.