

Муртузалиев Муртузали Магомедович
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»,
г. Махачкала, Российская Федерация
opmfef@yandex.ru

Моделирования устойчивого развития горных территории Дагестана

Аннотация. Создание модели для всей территории Республики Дагестан заключалось в агрегировании номенклатуры, производимой сельскохозяйственным и перерабатывающим секторами, в единый продукт с использованием статистической информации и коэффициентов пересчета; некоторые показатели были выбраны в ходе экспериментов с моделью, а также оценены экспертами. Экстраполяция существующих тенденций на базовый вариант модели, соответствующий современным параметрам и пропорциям, дает увеличение убыточности сельского хозяйства и снижение объемов производства продукции. Если смоделировать интеграционные механизмы, предполагающие инвестирование в сельское хозяйство части прибыли перерабатывающих предприятий через установление благоприятных трансфертных цен, то получается, что состояние сельского хозяйства, в частности в горных районах, временно улучшается, но через некоторое время в перерабатывающем секторе возникает дефицит платежного баланса. Из этого можно сделать вывод, что горные территории

Ключевые слова: модель, устойчивое развитие; хаос; агроэкосистема; модельный подход; экологическая среда; высокие технологии; природопользование; графовая модель; диспропорция

Murtuzaliev M.M.
Federal agricultural research center of the Republic of Dagestan,
Russian Federation, Makhachkala
opmfef@yandex.ru

Modeling of sustainable development of the mountainous territories of Dagestan

Abstract. Setting up the model for the entire territory of the Republic of Dagestan consisted in aggregating the nomenclature produced by the agricultural and processing sectors to a single product using statistical information and conversion coefficients; some indicators were selected during experiments with the model, as well as evaluated by experts. Extrapolation of existing trends on the basic version of the model, corresponding to modern parameters and proportions, gives an increasing loss-making capacity of agriculture and a decrease in the volume of production of the product. If we model integration mechanisms that involve investing in agriculture part of the profits of processing enterprises through the establishment of favorable transfer prices, it turns out that the state of agriculture, in particular in mountainous areas, temporarily improves, but after some time in the processing sector there is a deficit in the balance of payments. From this we can conclude that mountain territories

Keywords: model; sustainable development; chaos; agroecosystem; model approach; ecological environment; high technologies; nature management; graph model; disparity

Введение. Несмотря на относительно высокие в последние годы темпы роста сельскохозяйственного производства и повышение вклада в ВВП, снижение импортозависимости в продовольственном обеспечении и повышении экспорта сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, а также применение в течении 17 лет программно-целевого подхода на основе математического моделирования к развитию села, темпы его социального обустройства остаются низкими и не отвечают требованиям общества к горным территориям (ГТ) не только как продовольственной и сырьевой базе, но социально-территориальной подсистеме, выполняющий широкий спектр общенациональных функции.

В этих условиях чрезвычайно актуализировалась проблема повышения эффективности программного регулирования в горных территориях. В работе рассмотрен методический пример разработки эконометрической модели и её использования для решения задач устойчивого развития горных территории республики Дагестан. На примере демонстрируется методика применения эконометрических моделей для построения экономических регуляторов, обеспечивающих устойчивое развитие. Рассматриваются несколько моделей, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки, имеет свою область применения при исследовании проблемы устойчивого развития горных территорий. Модель может использоваться как независимо, так и в комплексе с моделями других классов.

Развитие Дагестана отличается чрезвычайным разнообразием природно-климатических условий, значительными различиями в экономическом развитии и специализации отдельных районов и нигде более не встречающимся в России этническим разнообразием населения. Как известно из теории устойчивого развития, разнообразие является необходимым условием устойчивости агроэкосистемы, но для того, чтобы обеспечить устойчивое развитие нужно суметь разумно использовать это многообразие, используя синергетическое влияние отдельных факторов. Поэтому для Дагестана актуальна задача разумного управления имеющимся разнообразием, и для её решения необходимо найти верное сочетание различных факторов и компонент, обеспечивающих устойчивое развитие её горных территорий. Очевидно, что чем сложнее и многообразнее объект исследования, тем большую пользу могут принести системный анализ и модельный подход.

Методика и проведение исследования. На основе методики системного анализа обработан статистический материал с последующим применением графовых моделей.

Для горных территорий актуальна задача разумного управления всеми ресурсами и для её решения необходимо найти верное сочетание различных факторов и компонент, обеспечивающих устойчивое развитие.

В 70-е, 80-е годы прошлого столетия были приложены значительные усилия для использования разнообразия природных условий и специализации производства. Немалую роль в этом сыграла аграрная наука Дагестана. В разные периоды было

разработано две системы ведения сельского хозяйства и агропромышленного производства республики. В результате реформ многие достижения тех лет оказались утраченными. Специфическими чертами региона, которые были учтены при моделировании устойчивого развития, являлись неблагоприятная динамика обеспеченности населения Дагестана земельными ресурсами (если в 1957 году на душу населения приходилось 0,54 га пашни, то к 2010 году – менее – 0, 25 га, что в три раза меньше, чем в среднем по России), плохое экологическое состояние и низкое качество природных ресурсов (около 75 % пашни размещено в острозасушливых местах), критическая зависимость от приходящих в упадок оросительных систем, растущее засоление земель, слабое развитие дорожной сети (дорог с твердым покрытием на 100 га вдвое меньше, чем в среднем по России) и значительные потери при хранении и переработке продукции.

Рассмотрим возможные сценарий развития горных территории с целью оптимизации трех фазовых параметров: валовой продукт, природный ресурс, скорость развития экономики

1. Гармоничное развитие горных территорий, в распоряжении которой находится достаточное количество ресурсов, которыми она разумно распоряжается и поддерживает высокие темпы развития новых технологий, в том числе и в аграрной сфере (Рисунок1).

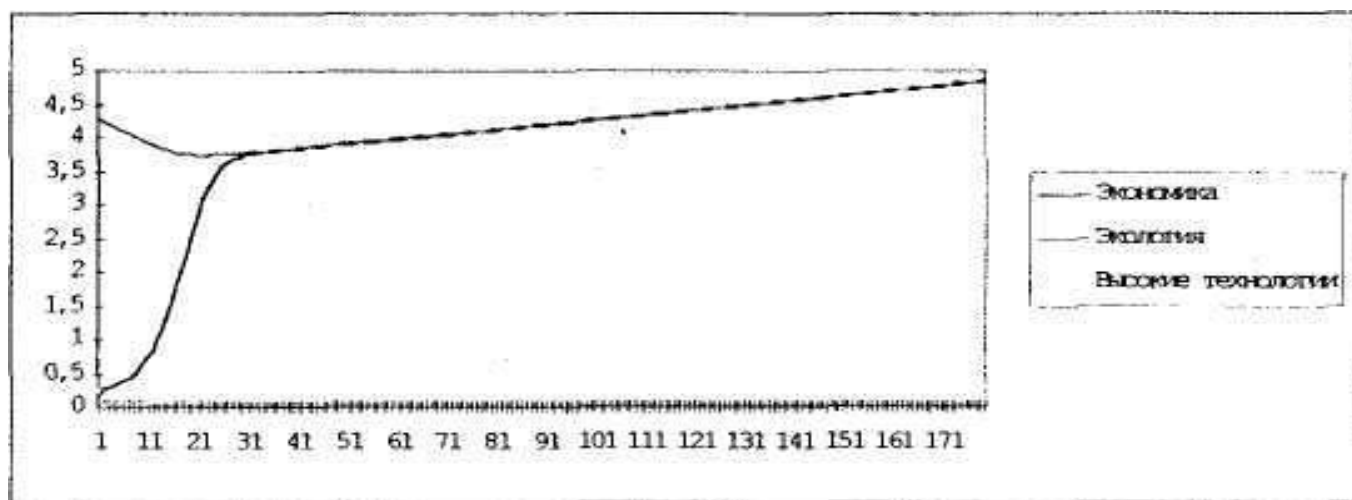


Рисунок 1. Согласованное с экологической средой развитие экономики агропромышленного подкомплекса.

2. Экономика горных территории развивается на очень богатой экологической среде (много доступных ресурсов), но не уделяет внимания разработке и внедрению высоких технологий. (Рисунок2.)

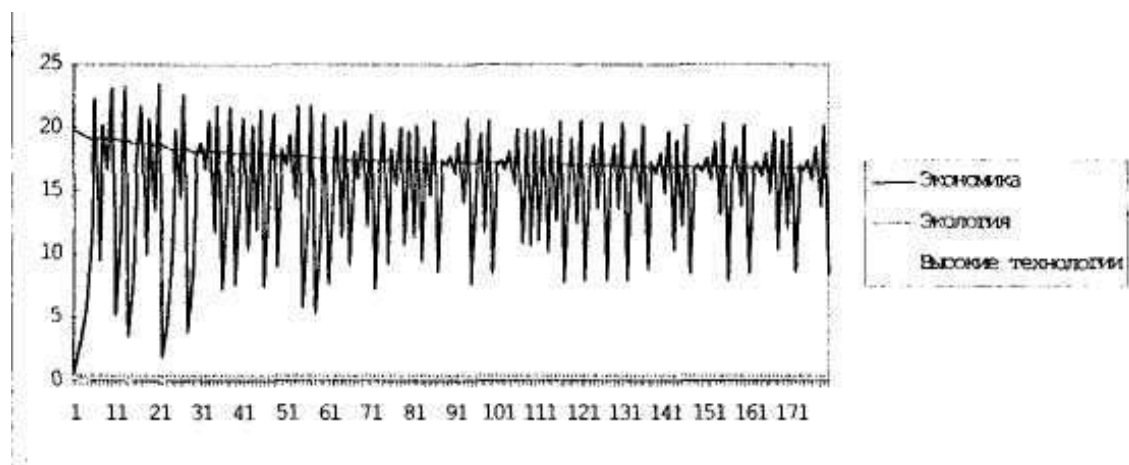


Рисунок 2. Пример возникновения динамического хаоса в системе.

Перед нами классический пример потери динамической устойчивости: система находится в зоне странного аттрактора. Неразумное природопользование в сочетании с попыткой пролонгировать применение старых интенсивных технологий.

3. Построение механизма стабилизации экономического развития горных территории путем управления эффективностью затрат на разработку высоких технологий. Предварительные машинные эксперименты показали, что факт устойчивого или, напротив, хаотического развития зависит от параметра u – эффективности затрат на разработку высоких технологий.

Механизм стабилизации может быть найден как линейная комбинация некоторого числа прошлых состояний горных территории, например, в виде:

$$y(t) = a_1 * Y(t-5) + a_2 * Y(t-4) + a_3 * Y(t-3) + a_4 * Y(t-2) + a_5 * Y(t-1),$$

где $a_i, i=1,5$ – весовые параметры. При $a_1 = -0,094, a_2 = 2,62, a_3 = -0,49, a_4 = 0,77, a_5 = 0,28$, удастся придать траектории развития устойчивый характер. Рассмотренный пример важен в методическом отношении, так как указывает способ построения эффективных механизмов стабилизации развития экономической системы в случае опасности возникновения хаотической динамики.

Сложная социально-экономическая система может быть представлена в виде совокупности взаимодействующих элементов, находящихся в состоянии обмена материально-денежными и информационными потоками. Соединяя стрелкой любую пару (A,B) элементов системы, если между ними существует взаимодействие мы получим граф системы G.

Графовая модель ГТ предназначена для математического описания структурных, топологических свойств анализируемой системы. Именно структурная информация, шифрующая отношения между элементами системы, может оказаться очень полезной при выявлении неустойчивых образований и подсистем.

Приведем пример довольно простой графовой модели части ГТ (Рисунок3).



Рисунок 3. Графовая модель части ГТ в экономическом окружении.

Уже для столь простых графовых моделей перечислить все замкнутые однонаправленные контура становится делом весьма трудоемким. Для обнаружения на графах циклов неустойчивости предложены эвристические приемы и экспертные процедуры. При этом каждому элементу системы (вершине графа) ставится в соответствие балльная числовая оценка, характеризующая важность данного элемента в процессе развития. Наличие системы балльных оценок позволяет автоматизировать содержательный анализ найденных циклов. При этом можно сделать следующие предположения:

- в ранжированном по убывающей сумме балльных оценок списке циклов в верхней его части будут сосредоточены так называемые «точки роста», то есть те функционально обособленные и связанные воедино элементы экономики, развитие которых вероятно по типу бурного экономического роста;

- цикл, с максимальной балльной оценкой, приходящейся на один элемент, очевидно, требует первоочередного внимания со стороны органов государственного управления; он представляет собой подсистему, привлекательную, с точки зрения перспектив развития и должен первое время находиться под государственным патронажем до момента полной экономической самостоятельности;

- циклы с отрицательной суммой баллов представляют собой пример деструктивных подсистем, образовавшихся на том или ином этапе экономических преобразований; их саморазвитие по всей вероятности приведет к разрушению прежней системы отношений и формированию новой системы связей (например,

переход к бартеру при недостатке платежных средств высокой ликвидности). Органы государственного управления должны решить: вводить или не вводить в деструктивную подсистему адекватный механизм её стабилизации;

- развитие целостной системы в её графовом представлении можно считать устойчивым, если имеется достаточно большое количество циклов с положительными суммами балльных оценок, а для циклов с отрицательными суммами удалось сконструировать компенсационные механизмы.

В графовом представлении механизм стабилизации можно отобразить в виде еще одной вершины, встроенной в деструктивный цикл, причем отношения данной вершины с двумя смежными с ней должны иметь противоположное направление. В этом случае цикл перестает быть однонаправленным и порочный круг разрывается.

Дальнейшее развитие графовой технологии моделирования возможно в том случае, если исследователь допускает существование количественных парных связей, то есть каждому ребру графа может быть приписано некоторая функция, связывающая элементы системы А и В. В этом случае каждому циклу графа можно поставить в соответствие уравнение, вида:

$X_i = \varphi_i(\varphi_2, \varphi_n(X_i))$, где X_i – значение переменной, характеризующей состояние i – го элемента системы, φ_i – зависимость i – й переменной от значения смежной с ней $i-1$ – й. Если данная система уравнений имеет решение, то путем последовательных подстановок определяются все остальные $X_j, j \in n, j \neq i$:

$$X_2 = \varphi_1(X_1), X_3 = \varphi_2(X_2),$$

$$X_n = \varphi_{n-1}(X_{n-1}).$$

С содержательной точки зрения, таким образом, определяется множество значений, которые могут принять характеристики элементов системы в силу имеющихся между ними количественных связей. Если с экономической точки зрения эти характеристики нас не устраивают, то можно попытаться добиться желаемого результата следующими способами:

- изменить характер связей между элементами системы, образующими цикл; вопрос о возможностях и способах остается открытым (изменение правовой системы, методы экономического принуждения и т.п.);

- ведение в цикл дополнительных вершин (элементов системы), способных изменить ситуацию в нужном направлении;

- ввести дополнительные ребра, входящие или исходящие в те или иные вершины графа (содержательно: прямые и косвенные методы господдержки).

Таким образом, можно управлять характером развития той или иной подсистемы ГТ. Графовые модели представляют собой достаточно мощный инструмент для анализа устойчивости функционирования агропромышленного комплекса на любой стадии его развития. Опираясь на структурные особенности организации системы, графовые модели особенно удобны в том случае, если мы не располагаем точными числовыми соотношениями между компонентами этой системы.

Эконометрический метод предполагает существование массива статистических наблюдений, характеризующих моделируемый объект или процесс, к которому применяются разные виды регрессионного анализа. Специфика задачи моделирования процессов устойчивого развития агропромышленного комплекса региона накладывает ограничения на выбор формы отдельных зависимостей. Как на этапе анализа устойчивости, так и при решении проблемы конструирования экономических механизмов, используются модели ГТ в динамической или статической форме.

На этапе выбора структуры модели определяется число уравнений и состав переменных. При этом за основу принимается структура списка информации, которая формируется средствами государственной статистики. Однако, если в стандартной статистической отчетности будут отсутствовать некоторые величины, предусмотренные в качестве переменных состояния модели или внешней среды, то возникает необходимость дополнить их экспертными оценками.

Способы нахождения зависимостей хорошо известны и сводятся, в основном, к следующим процедурам:

- оценка параметров линейных или нелинейных (по параметрам) моделей методом наименьших квадратов при фиксированной структуре зависимости;
- оценка параметров линейных или нелинейных (по параметрам) моделей методом наименьших квадратов с выбраковкой переменных;
- использование факторного анализа для установления зависимости выходной переменной в форме линейной комбинации простых факторов;
- использование разнообразных эвристических процедур, позволяющих постепенно увеличивать сложность математического описания искомой зависимости, например, так называемый метод группового учета аргументов.

Наибольшее распространение в эконометрике получили первые два подхода. Задачи такого рода в настоящее время успешно решаются с использованием соответствующих статистических программных пакетов, например STATISTICA, STATGRAF и др.

Каждый из вышеописанных классов моделей имеет свои преимущества и недостатки, имеет свою область применения при исследовании проблемы устойчивого развития ГТ и может использоваться как независимо, так и в комплексе с моделями других классов. Для анализа возможностей устойчивого развития Дагестана нами был использован синтетический подход, основанный на использовании эконометрических зависимостей, графовых и нелинейных динамических моделей.

В качестве информационной базы построения эконометрических и графовых моделей использовались 150 основных статистических показателей развития Дагестана за 2013–2018 годы. Прежде всего, была составлена полная корреляционная матрица важнейших показателей состояния ГТ республики. Эта матрица размерностью 150*150 приведена в приложении к диссертации. Очевидно, при построении значимой графовой модели следует учитывать только существенные парные связи, выбрав

определенное пороговое значение коэффициента корреляции, например 0,95. Численный анализ матрицы показывает, что при увеличении порогового значения от 0,95 до 0,995 число смежных вершин в графе убывает с 22 до 6. Отсюда следует, что пороговое значение должно быть выбрано так, чтобы не переусложнить граф и одновременно не выбросить значимые взаимосвязи; здесь необходимо наряду с автоматизированным анализом использовать экспертные оценки взаимосвязей.

Регулярное применение процедуры анализа устойчивости системы отношений в ГТ республики Дагестан позволило выделить следующие важнейшие циклы на графе:

- Демографический цикл;
- Воспроизводство основных фондов в отраслевом разрезе;
- Воспроизводство оборотных средств;
- Поддержание инновационных процессов в сельском хозяйстве и ГТ;
- Воспроизводство потенциального и экономического плодородия почв;
- Воспроизводство элементов экологической среды.

Основные связи и отношения в пределах демографического цикла можно представить в виде следующего графа (Рисунок4):



Рисунок 4. Граф демографического цикла

Анализ структуры графа показывает, что ключевое положение в цикле воспроизводства сельского населения, занимает вершина «Производство продукции АПК». Любые меры, направленные на рост производства продовольствия и сельскохозяйственного сырья должны приводить к устойчивому воспроизводству сельского населения.

Анализ вышеперечисленных циклов позволил выделить совокупность основных незаменимых факторов, определяющих устойчивое развитие ГТ. Среди них: почвенное плодородие (F₁); труд и демографические показатели (F₂); основные фонды (F₃); технологии, знания машины и технологические комплексы (F₄); расходуемые ресурсы (F₅); качество экологической среды (F₆).

Производственная функция ГТ республиканского уровня принята в следующем виде:

$$PROD = \min_i \{F_i / c_i, i=1,2,3,4,5,6\}$$

где c_i - удельные затраты i – го фактора на выпуск единицы продукции АПК.

Изменение основных факторов устойчивости задается в единообразной конечно-разностной форме:

$$F_j(t) = F_j(t-1) * (1 - \beta_j + \alpha_j (PP(t) + D(t)) \xi_j), j=1,2,3,4,5,6,$$

где β_i – коэффициент естественной убыли i -го фактора, α_i - коэффициент структуры

распределения прибавочного продукта АПК $PP(t)$, ξ_j , – технологический норматив затрат денежных средств на 1 прибавки i -го фактора, а $D(t)$ – часть прибавочного продукта, поступающего извне региона в виде дотаций, компенсаций и т.п.

Данная модель пригодна для определения параметров устойчивого развития АПК Дагестана, которая заключается в решении следующей задачи:

T

$$\sum_{t=1} PROD(t) \Rightarrow \max$$

$t=1$

$$PROD(t) > PROD(t-1), t \in [1, T],$$

β

$$\sum_{i=1} \alpha_i(1) = 1, t \in [1, T], 0 < D(t) < D_{\max}, 0 < \alpha_i(t) < 1, i=1,2,3,4,5,6,$$

$i=1$

где T – горизонт планирования,

D_{\max} -предельно возможный уровень внешней поддержки.

Анализ данной задачи и основных циклов на графе устойчивого развития показал, что для устойчивого развития ГТ региона на передний план выступает проблема выравнивания диспаритета цен между сельским хозяйством и перерабатывающими предприятиями. Для исследования этой проблемы была разработана и программно реализована двухсекторная модель ГТ Дагестана, исследование которой было проведено в соответствии с предложенными нами методиками работы с нелинейными динамическими моделями.

Получено двухсекторная динамическую модель ГТ Дагестана состоящая из шести уравнений конечно-разностного типа, описывающих баланс основных фондов каждого сектора, баланс его продукта и финансовое состояние.

Баланс основных фондов сельского хозяйства складывается под влиянием естественного износа и выбытия и прироста за счет собственных и привлеченных инвестиций. Баланс продукта сельского хозяйства определяется соотношением между его производством, закупками в перерабатывающий сектор ГТ и конечным потреблением продукта в не переработанном виде. Производство продукта сельского хозяйства в современных экономических условиях зависит не только от наличия труда и капитала, но и от уровня обеспеченности оборотными средствами. В данной модели

используется классическая производственная функция Кобба-Дугласа с введением множителя, зависящего от обеспеченности оборотным капиталом. Таким образом, имеем:

$$PR_1(t) = a K_1(t)^\alpha L(t)^{1-\alpha} (1-(1-\Delta)\exp(-\chi \Phi(t)/\Phi_0))$$

где $L(t)$ - численность трудоспособного населения, занятого в сельском хозяйстве, a, α - параметры производственной функции, Δ - часть производственного потенциала сельского хозяйства, задействованная при отсутствии оборотного капитала, $\Phi_1(t)$ - наличие денежных средств на расчетных счетах сельского хозяйства, Φ_0 - нормативное значение $\Phi_1(t)$, χ - параметр.

Численность населения, занятого в сельскохозяйственном производстве на основе статистики можно представить в виде: $L(t) = 1437v \cdot \exp(0,0129(t-1970))$, где v - доля населения, занятого в процессе сельскохозяйственного производства.

Собственные инвестиции сельского хозяйства поставлены в зависимость от наличия денежных средств и происходят в постоянной пропорции от этой величины, а внешние инвестиции в сельское хозяйство заданы выражением:

$$(0, \text{ если } \Phi_1(t-1) < 0 \text{ } ren_1(t-1) < ren$$

$$Invo'(t) = (\pi_2 \Phi_1(t-1)), \text{ в противном случае.}$$

$ren_1(t), ren_1^0$ рентабельность сельского хозяйства и её пороговое значение, при котором внешний инвестор проявляет активность, $\Gamma(t)$ - средства государственной и республиканской поддержки сельского хозяйства.

Сектор переработки описывается аналогичными уравнениями, функции инвестиций сходны с вышеприведенными с точностью о параметров.

Цены реализации продукции сельского хозяйства в переработку, населению, а также цена переработанного продукта были поставлены в зависимость от величин запасов сырья и переработанной продукции. Прирост производственных мощностей перерабатывающего сектора АПК задавался в форме линейной функции суммарных инвестиций: $P_m(t) = P_m(t-1) + \eta(Invo_2(t-1) + Ino(t-1))$, где η - активность инвестиций в отношении производственных мощностей.

Результаты. Настройка модели для горных территории республики Дагестан заключалась в агрегации выпускаемой секторами сельского хозяйства и переработки номенклатуры до единого продукта с использованием статистической информации и переводных коэффициентов; некоторые показатели были подобраны в ходе экспериментов с моделью, а также оценены экспертным путем.

Экстраполяция существующих тенденций на базовом варианте модели, соответствующем современным параметрам и пропорциям, дает нарастающую убыточность сельского хозяйства и снижение объемов производства продукта.

Если моделировать интеграционные механизмы, предполагающие инвестирование в сельское хозяйство части прибыли перерабатывающих предприятий через установление благоприятных трансфертных цен, то оказывается, что состояние сельского хозяйства в частности в горных территориях, временно улучшается, но через

некоторое время в секторе переработки возникает дефицит платежного баланса. Отсюда можно заключить, что горные территории республики в современных макроэкономических условиях не смогут самостоятельно выйти на траекторию устойчивого развития и необходима поддержка за счет средств республиканского и федерального бюджетов.

В варианте модели, предполагающем внешние инвестиции на регулярной основе, например, в форме дотаций горным территориям в качестве меры устойчивости выбирается сумма угловых коэффициентов линейных трендов производства продукции сельского хозяйства в горных территориях, производства продукции переработки, основных фондов сельского хозяйства, основных фондов перерабатывающих отраслей, финансового состояния сектора сельского хозяйства и финансового состояния сектора переработки.

Заключение. Компьютерные эксперименты показали, что при дотировании в горные территории все важные динамические характеристики агропромышленного комплекса, ответственные за его устойчивое развитие, выходят в режим сбалансированного роста (Рисунок 5). Этот режим отличается от прочих относительно постоянными темпами роста производства сельскохозяйственной продукции и продукции переработки, стабильным уровнем цен, устойчивым финансовым положением секторов в горных территориях, расширенным воспроизводством основных фондов.

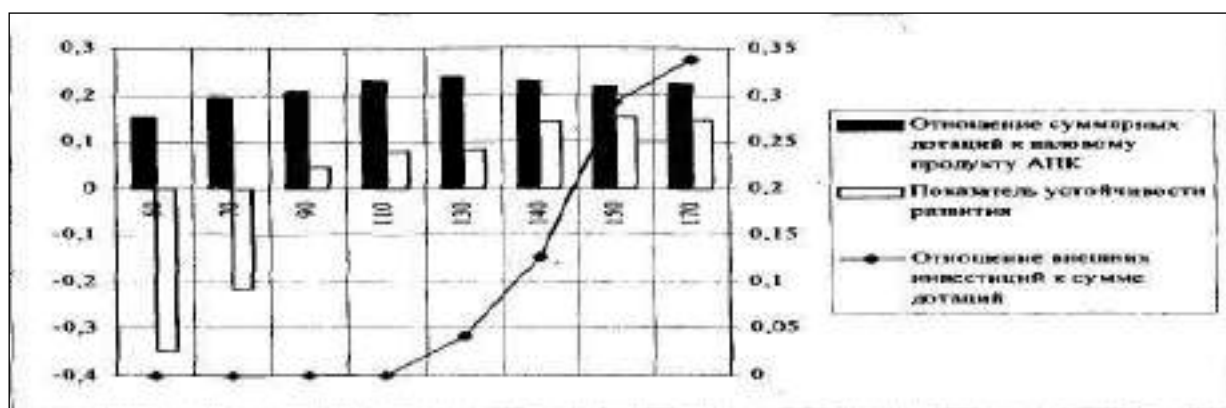


Рисунок 5. Отклик АПК на возрастающие суммы дотаций.

К схожим результатам приводит и сценарий, основанный на предположении о росте уровня жизни населения республики Дагестан за счет успехов прочих (не входящих в АПК) секторов экономики. Расширение спроса на продукцию АПК в принципе позволяет перейти к режиму устойчивого развития, однако в данном случае большую роль играет фактор времени. Так, если спрос на продукцию АПК будет возрастать достаточно медленно, то состояние агропромышленного комплекса становится столь неудовлетворительным, что возникает опасность полной потери продовольственной независимости республики.

Библиографический список

Бондаренко Л. В. Концептуальные основы региональной политики социального развития сельских территорий и программно-целевой подход к её реализации // Экономика сельского хозяйства России. 2019. № 7. С. 60–68.

Вентцель Е. С. Исследование операций: задачи, принципы, методология. – 2-е изд. – М.: Наука, 1998. – 208 с.

Глухов В. В., Медников М. Д., Коробко С. Б. Математические методы и модели для менеджмента. Учебник для вузов. – СПб.: Изд. «Лань», 2000. – 480 с.

Гранберг А. Г. Основы региональной экономики: Учебник для вузов. М.: Изд дом ГУ ВШЭ, 2000. – 495 с.

Заседание Правительственной комиссии по вопросам агропромышленного комплекса и устойчивого развития сельских территорий 21.05.2019 [Электронный ресурс] // Правительство России: [веб-сайт]. URL: <http://government.ru/news/36712/> (дата обращения: 01.07.2020).

Исследование операций в экономике. Учебное пособие для вузов. Под. ред. Н. Ш. Кремера. – М.: Банки и Биржи, ЮНИТИ, 1997. – 407с.

Малыхин В. И. Математическое моделирование экономики. М.: УРАО, 1997. – 160с.

Основы теории оптимального управления. Под. ред. В. Ф. Кротова. – М.: Высшая школа, 1990. – 430 с.

Постановление Правительства РФ от 15 июля 2013 г. № 598 "О федеральной целевой программе "Устойчивое развитие сельских территорий на 2014 – 2017 годы и на период до 2020 года" [Электронный ресурс] // ГАРАНТ: [Правовой портал]. URL: <https://base.garant.ru/70419016/> (дата обращения: 01.07.2020).

Состояние социально-трудовой сферы села и предложения по её регулированию. Ежегодный доклад по результатам мониторинга 2013г.-М.: ФГБНУ «Росинформагротех», вып. 15-й. 2014 [Электронный ресурс] // URL: <https://rosinformagrotech.ru/data/elektronnye-kopii-izdaniy/normativnye-dokumenty-spravochniki-katalogi-i-dr/send/66-normativnye-dokumenty-spravochniki-katalogi/30-sostoyanie-sotsialno-trudovoj-sfery-sela-i-predlozheniya-po-ee-regulirovaniyu-ezhegodnyj-doklad-po-rezultatam-monitoringa-2013-g-vyp-15-uj-2014> (дата обращения: 01.07.2020).

Стенограмма заседания Государственного совета РФ 26.12.2019г [Электронный ресурс] // Президент России: [веб-сайт]. URL: [//prezident.org/tekst/stenogramma-zasedaniya-gosudarstvennogo-soveta-26-12-2019.html](http://prezident.org/tekst/stenogramma-zasedaniya-gosudarstvennogo-soveta-26-12-2019.html) (дата обращения: 01.07.2020).

Эддоус М., Стенсфильд Р. Методы принятия решений. Пер. с англ. – М.: Аудит, ЮНИТИ, 1997. – 590 с.