



### Об авторах

Александр Яковлевич Баринов — канд. экон. наук, доц., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград.  
Email: barinov55@mail.ru

Татьяна Емельяновна Дрок — канд. экон. наук, доц., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград.  
Email: droklavr@mail.ru

### About the authors

Dr Alexander Barinov, Associate Professor, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad.  
Email: barinov55@mail.ru

Dr Tatiana Drok, Associate Professor, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad.  
Email: droklavr@mail.ru

96

УДК 31.330.338.2

*Н. Ю. Лукьянова*

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦЕПОЧЕК ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

*В рамках научной проблемы обеспечения региональной продовольственной безопасности и повышения эффективности аграрного производства описан подход к моделированию и мониторингу добавленной стоимости в аграрном секторе Калининградской области, базирующийся на концепции цепочек добавленной стоимости. Представлены результаты первого этапа моделирования на примере цепочек добавленной стоимости продукции растениеводства на базе мониторинга Калининградских аграриев по состоянию на май 2015 г.*

*The article describes an approach to modeling and monitoring of the value added in the agricultural sector of the Kaliningrad region in the situation of the need to improve food security and increase internal agricultural output. The results of the first phase of the simulation based on the example of crop production chains of added value to the monitoring Kaliningrad farmers are given for May 2015.*

**Ключевые слова:** продовольственная безопасность региона, эффективность растениеводства, импортозамещение, цепочки добавленной стоимости в растениеводстве, моделирование.

**Key words:** food security in the region, the efficiency of crop production, import substitution, the value chain in plant, modeling.

Проблема импортозамещения на продуктовых товарных рынках Калининградской области успешно решается силами местных аграриев в тех секторах, которые не требуют значительных инвестиций и имеют короткий временной лаг от начала инвестирования до получения конечной продукции, в частности в растениеводстве.



Итоги 2015 г. свидетельствуют, что растениеводы региона способны обеспечивать перерабатывающую, мукомольно-крупяную промышленность и население эксклава зерновыми культурами, картофелем, основными овощами (капустой белокочанной, луком, морковью, свеклой, редисом, огурцами, томатами, салатом, петрушкой, укропом и некоторыми другими овощными культурами), а также ягодами, например земляникой [1]. Летом этот базовый набор аграрии незначительно расширяют, в продаже появляются кабачки, тыквы, сельдерей и некоторые другие овощи, ягоды и фрукты. Однако и этот летний ассортимент явно недостаточен для обеспечения полноценного рациона питания. Даже в «сезон овощей» в регионе практически не производятся многие овощные культуры, которые в прошлые годы мы привыкли постоянно видеть на своем столе и которые успешно выращиваются в сопредельных государствах Литве и Польше: цветную капусту, капусту брокколи, спаржевую фасоль, зеленый горошек, шпинат, многие виды салатов и зелени и др. Проведенные опросы демонстрируют инертность местных фермеров и сельскохозяйственных товаропроизводителей, несмотря на наличие устойчивого потребительского спроса на ряд продуктов растениеводства [1; 2].

Для установления причин и решения изложенной выше проблемы требуется выявить узкие места в технологической цепочке производства и реализации продукции растениеводства, что позволяют реализовать концепция цепочек добавленной стоимости (ЦДС) и мониторинг ЦДС. Отметим также, что увеличение региональной добавленной стоимости (заработной платы, налоговых и амортизационных отчисления, а также прибыли) стало важным критерием обеспечения продовольственной безопасности Калининградской области.

В соответствии с изложенной в [1] методикой формирования информационного обеспечения моделирования ЦДС в растениеводстве на основе глубинных интервью руководителей сельскохозяйственных предприятий и фермеров Калининградской области и данных производственного и бухгалтерского учета этих предприятий была сформирована информационная база по зерновым, зернобобовым, масличным, кормовым, овощным культурам и картофелю. Производство фруктов и ягод велось в регионе последние двадцать лет в основном хозяйствами населения, а их товарное производство фактически начато только после введения санкций, поэтому сформировать соответствующую информационную базу еще предстоит. Информационная база моделирования по состоянию на май 2015 г. включает:

- данные о видах деятельности, длительности работы, организационно-правовой форме, системе налогообложения, структуре основных фондов и др.;

- финансово-экономические показатели (объемы выпуска, потери, валовую добавленную стоимость и др.), позволяющие оценить в целом производство продукции и по конкретным культурам;

- себестоимость продукции, ее структуру по статьям затрат и в разрезе этапов производственно-сбытового цикла, долю импорта;

- данные о формах и эффективности государственной поддержки, позволяющие оценить эффективность системы кредитования, страхования, технического регулирования и других факторов государственного регулирования отрасли;



– данные о состоянии рынка, используемых технологиях, инвестициях, в том числе позволяющих оценить географию и структуру поставок ресурсов для сельхозпроизводства, основные каналы сбыта и др.;

– данные о добавленной стоимости, позволяющие оценить структуру добавленной стоимости, ее распределение по этапам технологического цикла производства и реализации продукции, факторы, влияющие на рост добавленной стоимости некоторые другие показатели.

В результате были получены модели агрегированных ЦДС традиционно-производимых в Калининградской области культур (озимой пшеницы, озимого рапса, яровой пшеницы, фуражного зерна, картофеля, свеклы, капусты, моркови, зелени, огурцов и томатов закрытого грунта и некоторых других). Пример агрегированной ЦДС по культуре картофеля представлен на рисунке.



Рис. Модель агрегированной ЦДС по культуре картофеля



В ходе проведенного исследования были выделены основные группы регулирующих и внешних воздействий, отраженные на рисунке стрелочками, направленными к ЦДС. Заметим, что состав групп воздействий не является жестко детерминированным. Он может быть расширен новыми группами, например уровнем развития рыночной инфраструктуры или уровнем развития социальной инфраструктуры и т. д.

Интервью позволило выявить, например, что для такой культуры, как картофель, на добавленную стоимость воздействуют льготные кредиты, субсидирование, курс валют, а также положительное влияние оказывает уровень развития технологической инфраструктуры в форме взаимодействия товаропроизводителей с государственными службами — агрохимической, защиты растений и Роспотребнадзора (в части химзащиты). В то же время система страхования, налоговых льгот, ограничительные меры Роспотребнадзора, таможенно-тарифное регулирование и транспортные тарифы на производство картофеля и размер добавленной стоимости по культуре значимого влияния не оказывают.

Опрошенные руководители сельскохозяйственных предприятий и фермеры отметили наличие проблемы со сбытом по подавляющему большинству культур и неэффективность действующей системы субсидирования, льгот и страхования.

Анализ полученных ЦДС позволил оценить вариацию структурных составляющих добавленной стоимости (заработной платы, налоговых и амортизационных отчисления, прибыли), а также вариацию структуры себестоимости по статьям затрат и в разрезе этапов производственно-сбытового цикла при производстве каждой культуры. Проведенное исследование выявило значительную вариацию в структуре добавленной стоимости заработной платы, налоговых и амортизационных отчисления, прибыли в зависимости от организационно-правовой формы сельскохозяйственного товаропроизводителя, размеров производства, посевных площадей, урожайности и некоторых других факторов. В качестве примера приведем в нижеследующей таблице структуру добавленной стоимости по базовым для Калининградской области сельскохозяйственным культурам с указанием организационно-правовой формы — общество с ограниченной ответственностью (ООО), крестьянское фермерское хозяйство (КФХ).

#### Структура добавленной стоимости по сельскохозяйственным культурам

Сельскохозяйственная культура	Организационно-правовая форма	Структура добавленной стоимости по культуре, %			
		заработная плата	налоговые отчисления	амортизационные отчисления	прибыль
Озимая пшеница	ООО	6	53	4	37
Озимый рапс	ООО	6	47	4	43
Яровая пшеница	ООО	6	54	4	36
Зерно фуражное	КФХ	39	10	1	50
Картофель	ООО, КФХ	11–71	10–30	1–6	18–53
Свекла	ООО	4	55	2	39
Огурцы (закрытый грунт)	ООО, КФХ	32–65	3–13	1–10	30–59
Томаты (закрытый грунт)	ООО	51	6	5	38



Оценка добавленной стоимости и ЦДС, проведенная по таким культурам, как озимая пшеница, озимый рапс, яровая пшеница, фуражное зерно, картофель, свекла, огурцы (закрытый грунт), томат (закрытый грунт), показала возможность моделирования добавленной стоимости в динамике:

1. По подавляющему большинству культур открытого грунта на основе данных ежегодного мониторинга ЦДС и оценки влияния регулирующих и внешних воздействий по состоянию на конец отчетного года.

2. По культурам закрытого и защищенного грунта, базируясь на фактическом материале ежеквартального мониторинга ЦДС и оценки влияния регулирующих и внешних воздействий по состоянию на конец отчетного квартала.

Разработанная автором методика включает:

– определение выборки анкетлируемых сельскохозяйственных товаропроизводителей Калининградской области;

– составление анкеты для мониторинга ЦДС по культуре и влиянию регулирующих и внешних воздействий на изменение добавленной стоимости;

– проведение анкетирования и выполнение необходимых расчетов для оценки индекса ЦДС по каждой культуре;

– подготовку аналитического отчета по результатам моделирования ЦДС культур, производимых в Калининградской области.

Необходимый объем выборки анкетлируемых респондентов определяется числом сельскохозяйственных товаропроизводителей, обеспечивающих основной объем товарного производства растениеводческой культуры, цепочки добавленной стоимости которых подлежат моделированию. Под основным объемом будем понимать 50 % товарного производства по культуре в регионе.

Анкета для мониторинга включает три блока вопросов  $i$  ( $i = 1 : 3$ ):

1. Общие вопросы о производителе и его ожиданиях о динамике факторов производства сельскохозяйственной культуры.

2. Вопросы, связанные с ожиданиями производителей в отношении динамики регулирующих и внешних воздействий.

3. Вопросы, связанные с оценкой параметров ЦДС и ожиданиями производителя по изменению этих параметров с учетом динамики факторов производства сельскохозяйственной культуры и динамики регулирующих и внешних воздействий.

Основу предлагаемой методики составляет расчет диффузионных индексов по культурам продукции растениеводства, ЦДС которых подлежат мониторингу. Диффузионные индексы просты в расчетах и использовании, но позволяют получить высокоточные прогнозы на один период упреждения вперед. Методология диффузионных индексов применяется Росстатом ([www.gks.ru](http://www.gks.ru)), достаточно подробно освещена в учебной литературе по прогнозированию и в бизнес-литерату-



ре. В предлагаемой методике могут быть использованы базовые формулы. В частности, формула расчета диффузионного индекса по каждому вопросу анкеты  $D_{ij}$ :

$$D_{ij} = P_{ij} + N_{ij},$$

где  $P_{ij}$  – % ответов позитивного характера;

$N_{ij}$  – % ответов нейтрального характера;

$j$  – порядковый номер вопроса анкеты в  $i$  блоке ( $j = 1 : n_i$ ).

Формула расчета индекса по каждому блоку вопросов анкеты  $I_i$ :

$$I_i = \sum_{j=1}^{n_i} \beta_j D_{ij},$$

где  $n_i$  – количество вопросов в  $i$  блоке анкеты.

Формула расчета индекса ЦДС конкретной культуры  $I_{цдс}$ :

$$I_{цдс} = \sum_{i=1}^3 \omega_i D_{ij}.$$

Весовые коэффициенты  $\beta_j$  (значимость вопроса  $j$  в блоке  $i$ ) и  $\omega_i$  (значимость блока вопросов  $i$ ) определяются экспертным путем.

Индекс ЦДС конкретной сельскохозяйственной культуры может варьироваться в интервале от 0 до 100 %, его следует анализировать в динамике. Снижение индекса ЦДС культуры ниже уровня 50 % будет характеризовать степень утраты сельскохозяйственными товаропроизводителями интереса к производству данной культуры, что является прямым сигналом для введения на территории региона стимулирующих мер регулирующего характера. В то же время рост индекса выше уровня 50 % будет свидетельствовать о возможной переориентации производителей.

Мониторинг системы диффузионных индексов по культурам позволяет оценить ожидания сельскохозяйственных товаропроизводителей по эффективности производимых ими видов культур с учетом изменения рыночной ситуации, регулирующих воздействий и изменения прочих внешних факторов, а также сделать прогноз относительного изменения производства конкретной культуры в ближайший временной период (год или квартал).

Аналитический отчет отражает:

1. Оценку эффективности регулирующих и влияния внешних воздействий на изменение добавленной стоимости.
2. Перспективы изменения добавленной стоимости по культурам, выращиваемым в Калининградской области.
3. Ожидания сельскохозяйственных производителей и прогноз динамики производства культур.

В заключение отметим, что сельское хозяйство, аграрные рынки региона нуждаются в высокопрофессиональном регулировании. Такое регулирование должно основываться на качественной информационной базе и достоверных прогнозах объемов производства растениевод-



ческой продукции (спроса, эффективности растениеводства и т.п.), важной составляющей при разработке которых, по мнению автора, является моделирование добавленной стоимости на основе ЦДС.

*Исследование проведено в рамках проекта «Создание университетской информационно-аналитической системы поддержки региональных социально-экономических исследований и ее внедрение в научную, образовательную и инновационную деятельность Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта (Этап 2)» по Программе развития БФУ им. И. Канта на 2011 – 2020 гг.*

#### Список литературы

1. Лукьянова Н. Ю. Информационное обеспечение моделирования цепочек добавленной стоимости в растениеводстве // Молодой ученый. 2015. №21.1. С. 49–52.
2. Лукьянова Н. Ю. Моделирование потребительского спроса на продукты питания в Калининградской области // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. 2015. Вып. 3. С. 77–83.

#### Об авторе

Наталья Юрьевна Лукьянова – канд. экон. наук, доц., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград.  
Email: NLukyanova@kantiana.ru

#### About the author

Dr Natalia Lukyanova, Associate Professor, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad.  
Email: NLukyanova@kantiana.ru

УДК 338.2

### А. В. Голубев

#### МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫРУЧКИ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИ ОЦЕНКЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ

*Описан расчет выручки от реализации в рамках оценки инвестиционного проекта. Высказаны рекомендации по учету некоторых параметров, таких как начало продаж, стартовый объем продаж, плановый объем продаж, сезонность, рост цен и др. Предложены формулы для электронных таблиц.*

*The article deals with the sales part of investment project evaluation calculations. A number of parameters are recommended for taking into consideration, such as start of sales, starting sales volume, planned sales volume, seasonality, prices growth and other. Spreadsheet formulas are presented.*

**Ключевые слова:** инвестиционный проект, моделирование продаж, старт продаж, стартовый объем, плановый объем продаж.

**Key words:** investment project, sales modeling, start of sales, starting sales volume, planned sales volume.