

**МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В УСЛОВИЯХ СОКРАЩЕНИЯ ДЕНЕЖНЫХ
ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Щитов С.Е., к.э.н., доцент, Петкова А.Р., Стаценко А.Э., Морозов Е.М.
ВНИИЭиН – филиал ФГБНУ ФРАНЦ

Знание конъюнктуры и потенциала того или иного рынка необходимо для прогнозирования соответствующих трансформаций в отрасли. Потребление продуктов питания во многом зависит от доходов населения и цен. При прочих равных условиях, чем выше доходы, тем больше потребительские расходы на белковую и более дорогую продукцию. Проведение корреляционно-регрессионного анализа в динамике за 2008-2017 годы показывает, что применительно к Ростовской области на среднедушевое потребление продуктов питания большее влияние оказывают реальные доходы населения, меньшее – цены на продукты питания, а также соотношение доходов с ценами.

Ключевые слова: прогноз, покупательная способность, потребление продукции сельского хозяйства, доходы населения, корреляционно-регрессионный анализ.

**THE METHOD OF ESTIMATION OF THE REGULARITY OF AGRICULTURAL
PRODUCTS CONSUMPTION IN TERMS OF REDUCING MONETARY INCOME
OF THE POPULATION ON THE EXAMPLE OF THE ROSTOV REGION**

Schitov S.E., candidate of economic sciences, associate professor,
Petkova A.R., Statsenko A.E., Morozov E.M., All-Russian Research Institute of
Economics and Standards – Branch of the Federal Rostov Agrarian Scientific Centre

Knowledge of the situation and potential of a particular market is necessary for forecasting the relevant transformations in the industry. Consumption of food products largely depends on the income of the population and prices. Under otherwise equal conditions, the higher the incomes, the greater the consumer spending on protein and more expensive products. Results of the correlation-regression analysis, conducted in 2008-2017 shows that in the Rostov region, the average per capita consumption of food products is more influenced by the real incomes of the population, less - by the prices for food products, as well as the ratio of income to prices.

Keywords: forecast, purchasing power, consumption of agricultural products, population incomes, correlation-regression analysis.

За последние годы в аграрном секторе экономики наблюдается рост производственных показателей, однако в 2018 году можно будет наблюдать тенденцию развития несоответствия спроса и предложения на внутреннем рынке страны как результат отмечавшегося в 2017 году снижения потребительского спроса, вызванного снижением реальных располагаемых денежных доходов населения. Это, в свою очередь, дает основание ожидать возможное переполнение рынка и снижение цен на сельскохозяйственную продукцию. Потребление продуктов питания во многом зависит от доходов населения и цен. При прочих равных условиях, чем выше доходы, тем больше потребительские расходы на белковую и более дорогую продукцию. И наоборот, с ростом цен потребление пищевой продукции животного происхождения снижается. Конкретные параметры таких зависимостей различны не только по тем или иным видам продовольственных товаров, но также по регионам и муниципальным образованиям. Знание конъюнктуры и потенциала того или иного рынка необходимо для прогнозирования соответствующих трансформаций в отрасли. Изучение данных позволяет сделать определённые выводы: сопоставимые среднедушевые доходы населения последовательно росли вплоть до начала 2014 года, тогда как далее наблюдается определенная стабилизация и последовавшее снижение доходов в связи с вхождением экономики в кризисную фазу развития.

Представим данные о доходах жителей Ростовской области, обеспечивающих платежеспособный спрос на продукты питания в табличной форме (таблица 1).

Таблица 1 – Доходы населения Ростовской области, руб.

Показатель	Годы									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 (1п.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Номинальные денежные доходы населения	12261	12890	14647	16010	18107	20594	22251	22500	22500	25415
Индекс цен на продовольственные товары	114,3	107,2	109,2	106,9	103,4	104,2	105,9	107,1	107,4	106,1
Реальные располагаемые доходы населения, в % к пред. году.	107,9	95,1	107,2	99,5	105,5	103,4	93,8	94,5	98,7	106,4

Источник: составлено авторами по [1]

Потребительские расходы семей в Ростовской области составили 13,8 тысячи рублей в месяц на одного члена семьи, что на 5,7 % выше, чем в I квартале 2016 года. 36,6% из этой суммы уходит на покупку продуктов питания, включая питание вне дома, 30,8% — на оплату услуг. Ещё 30,5% жители тратят на непродовольственные товары, а 2,1% уходит на покупку алкогольных напитков.

Если в 2008 году имеющиеся среднедушевые доходы населения позволяли приобрести 75,7 кг мясной продукции, то в 2017 году 63,5 кг, соответственно, молока 531 и 508 кг, картофеля 911 и 835 кг.

Представим динамику изменения цен на основные виды продовольственных товаров за анализируемый период в табличной форме (таблица 2).

Таблица 2 – Средние потребительские цены на отдельные виды продовольственных товаров, на конец года (рублей за кг, в масштабе цен соответствующих лет)

Показатели	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 (1п.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Картофель	16,67	14,03	28,94	14,26	16,07	23,18	26,66	26,7	26,88	30,1
Молоко питьевое	28,09	26,75	31,99	32,52	33,88	38,64	43,81	45,4	49,1	52,7
Мясо и мясные продукты	174,86	185,60	197,64	234,49	288,47	304,55	314,2	330,0	350,0	400,0
Хлеб и булочные изделия из пшеничной муки высшего сорта	10,32	12,65	12,60	12,36	13,51	15,11	18,75	20,1	21,6	23,1

Источник: составлено авторами по [1]

Как видно, более дорогими являются белковые продукты животного происхождения (прежде всего, мясные), меньшая стоимость характерна для углеводистых продуктов. Различия по полярным видам продукции, то есть, мясной и хлебобулочной, превышают в 5 раз.

По некоторым видам продукции потребление заметно возрастает, в то же время рост потребления отдельных продуктов замедляется, что позволяет сделать вывод о том, что при дальнейшем увеличении доходов оно может снижаться, особенно по картофелю и хлебной продукции, современное потребление которых в регионе выше нормативных характеристик.

Воспользуемся статистическими данными об объемах потребления основных видов продуктов питания населением на примере Ростовской области представленными в таблице 3.

Таблица 3 – Объемы потребления продовольственных товаров, кг

Потребление по видам товаров	Годы									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 (1п.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Картофель	81,6	80,6	76,3	77,8	77,4	75,6	71,1	73	75,1	75,2
Молоко	257	258	263	268	278	278	274	276,3	275,9	275,5
Мясо и мясные продукты	74,3	74,7	84,7	88,2	86,1	86,5	87,1	90,6	90,8	90,1
Хлеб и хлеб. продукты	111	106	109	106	106	106	106	106	106	104
Итого	523,9	519,3	533	540	547,5	546,1	538,2	545,9	547,8	544,8

Источник: составлено авторами по [1]

Сравнивая групповые изменения среднедушевых доходов населения и ценового фактора реального пищевого рациона, следует отметить большую значимость первого показателя, по сравнению со вторым, с позиций влияния на среднедушевое потребление продуктов питания.

Об этом свидетельствуют материалы корреляционно-регрессионного анализа влияния на среднедушевое потребление продуктов питания соответствующих доходов населения и ценового фактора, на основе их нормализованных характеристик. Для расчета параметров уравнения линейной регрессии и проверки его адекватности исследуемому процессу применили статистические функции MS Excel. (коррел.).

Рассчитанные коэффициенты корреляции $r_{xy} \neq 0$, говорят о наличии сильной стохастической связи между исследуемыми показателями, связь между признаками прямая. Значение коэффициента стремится к 1, следовательно, согласно критериям оценки тесноты связи от $|0,7| \div |1|$ характеризуем связь как сильную. Качественная оценка тесноты связи представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Качественная оценка тесноты связи

Величина коэффициента парной корреляции	Характеристика силы связи
До 0,3	Практически отсутствует
0,3–0,5	Слабая
0,5–0,7	Заметная
0,7–0,9	Сильная
0,9–0,99	Очень сильная

Источник: [4]

В расчётах, в качестве примера, использованы значения общей величины потребления продуктов питания по представленной нами выборке (таблица 3).

Проведение корреляционно-регрессионного анализа в динамике за 2008-2017 годы показывает, что применительно к Ростовской области на среднедушевое потребление продуктов питания большее влияние оказывают реальные доходы населения, меньшее – цены на продукты питания, а также соотношение доходов с ценами.

Для обеспечения сравнимости разнокачественных характеристик (доходов, потребления пищевых продуктов, цен), как было указано ранее, осуществлена нормализация исходных характеристик посредством их сравнения со средними параметрами. Например, сопоставимые доходы населения в динамике по Ростовской области колеблются от 9967,6 руб./чел. в 2006 году, до 25415 руб./чел. в 2017 году, а средняя оценка равна 16109 руб./чел.

Соответствующие нормализованные характеристики доходов, в процентах к среднему значению по стране, составляют в 2008 г. 55,2%, в 2017 г. 53,5%. Параметры душевого потребления по этим годам колеблются по мясу от 89 до 124%, по молоку от 108 до 102%, по картофелю от 79 до 116%, [2].

Таблица 5 – Соотношение цен и объемов потребления

Годы	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Средние цены на потребительские товары, руб.	419,3	432,6	469,5	504,5	572,0	595,6	713,7	692,7	747,5	836,3
Объемы потребления продуктов питания, кг	523,9	519,3	533	540	547,5	546,1	538,2	545,9	547,8	544,8
Коэфф-т корреляции	0,731253425									

Источник: составлено авторами по [1]

Таблица 6 – Соотношение доходов и объема потребления

Годы	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 (1п.)
Номинальные денежные доходы населения руб.	12261	12890	14647	16010	18107	20594	22251	22500	22500	25415
Объемы потребления продуктов питания, кг	523,9	519,3	533	540	547,5	546,1	538,2	545,9	547,8	544,8
Коэфф-т корреляции	0,7364									

Источник: Составлено авторами по [1]

За исключением молочной продукции, в остальных случаях наблюдается, судя по коэффициентам корреляции и детерминации, тесная связь среднедушевого потребления различных продуктов питания с доходами населения. Критерий Фишера превышает критическое значение, полученные модели адекватно отражают реальную действительность, что даёт возможность для их использования в аналитико-прогностических целях.

При этом, в зависимости от значений характеристик тесноты связей, анализируемые продукты питания располагаются в следующем ранжированном порядке, от больших параметров к меньшим: картофель, мясо, хлебные изделия, молоко.

Полностью отказаться от потребления продуктов питания невозможно, но согласно вышеприведенным расчетам, закономерна переориентация спроса от продукции отраслей животноводства (мясная, с высоким содержанием белка) в сторону продукции растительного происхождения (отрасли растениеводства). Следовательно, возможно прогнозирование снижения экономических показателей предприятий и отраслей, специализирующихся на производстве животноводческой продукции, и рост выручки производителей продукции растениеводства.

Рост номинальных доходов населения за анализируемый период составил:
 $25415 / 9967,6 * 100 = 254,9 \%$;

Рост цен на исследуемую группу товаров за анализируемый период составил:

-мясо (усредненная оценка): $350,36 / 142,00 * 100 = 246,7 \%$;

-молоко: $60,81 / 18,76 * 100 = 325,1 \%$;

-хлеб: $30,75 / 24,92 * 100 = 123,3\%$;

-картофель: $34,66 / 10,94 * 100 = 317,4\%$.

Таким образом, по ряду позиций исследуемой номенклатуры наблюдается превышение темпов роста доходов населения над темпами роста потребительских цен. Согласно проведенным выше расчетам, повышение уровня доходов населения влечет за собой с высокой долей вероятности изменение рациона в сторону продуктов с высоким содержанием белка. Ценовой фактор в виде продуктовой инфляции играет существенную, но не блокирующую роль в процессе выбора рациона с большим содержанием белка.

Оценим изменение покупательной способности жителей Ростовской области в динамике в течение анализируемого периода по отдельным видам продукции:

1) мясо 2006: $9967 / 131,67 \text{ руб./кг} = 75,7 \text{ кг}$;

2) мясо 2016: $25415 / 400,1 \text{ руб./кг} = 63,5 \text{ кг}$.

Таким образом, можно отметить снижение покупательной способности населения по данному виду продукции при увеличивающихся номинальных денежных доходах. Рассчита-

ем покупательную способность населения по данному виду товаров при сохранении текущего среднего уровня оплаты труда в регионе и увеличении средней цены 1 кг на 1%:

3) мясо 2017 (прогноз): $25415 / (400,1 * 1,01) = 62,9$ кг.

Обращаясь к теории об изменении рациона соответственно динамике денежных доходов, предположим снижение спроса со стороны населения на данный вид продукции на 1 % в результате роста цен на 1%. Предположение о сохранении общего уровня доходности данного вида продукции для производителя считаем несостоятельным, поскольку на рынке сельскохозяйственной продукции наблюдается раскорреляция динамики цен на оптовых и розничных площадках. Рост розничной цены реализации на говядину на 1% приведет к увеличению доходов посредников и конечных продавцов данной продукции на 1%. При этом, в силу запаздывающей динамики оптовых цен по отношению к розничным, роста доходности продукции в данном производственном периоде для производителя не произойдет. Сокращение объемов потребления говядины населением приведет к сокращению оптовых закупок у производителей, при этом компенсация потерь в виде роста оптовых закупочных цен произойдет с определенным запаздыванием. Таким образом, согласно нашей теории расчет потерь производителей продукции в результате роста розничных и мелкооптовых цен на 1% будет выглядеть следующим образом:

4) $4231355 \text{ чел.} * ((63,5 \text{ кг} - 62,9 \text{ кг}) * 250 \text{ руб./кг}) = 634703250 \text{ руб.}$

Расчет произведен на основе величины оптовых цен на продукцию производителей говядины. Данные расчеты характеризуют изменение спроса в стоимостном выражении на продукцию животноводческих отраслей в результате снижения реальных доходов населения.

Согласно логике исследований снижение доходов населения влечет за собой переориентацию потребительского спроса на менее дорогие продукты питания с низким содержанием белка. Рассчитаем зависимость доходов населения и объема потребления продукции растениеводческих отраслей на примере хлебобулочных изделий. Предположим компенсацию снижения спроса на мясо на 1% за счет увеличения потребления хлеба на тот же 1%, при увеличении цен на 1%:

5) $4231355 * ((826,5 \text{ кг} * 1,01) * 30,75 \text{ руб./кг}) - (826,5 \text{ кг} * 30,75 \text{ руб./кг}) = 1072995463 \text{ руб.}$

Данные расчеты характеризуют изменение спроса в стоимостном выражении на продукцию из пшеницы (отрасли растениеводства) в результате снижения реальных доходов населения.

Таким образом, на основе выявленных закономерностей и представленной методики расчета динамики спроса на продукцию различных отраслей сельского хозяйства в зависимости от уровня доходов и средних цен на рынке, можно оценить перспективы развития как животноводства и растениеводства в приближении, так и сельского хозяйства в целом в условиях волатильной экономики.

Список литературы:

1. Федеральная служба государственной статистики РФ// Электронный ресурс: <http://www.gks.ru/>.
2. Механизм выявления закономерностей развития сельского хозяйства России в условиях глобальных вызовов: монография/ Тарасов А.Н., Щитов С.Е. и др. — Ростов н/Д: ФГБНУ ВНИИЭиН, Изд-во ООО «АзовПечать» 2016. – 138 с.
3. Бабков Г.А. Закономерности трансформации и прогнозирования развития сельского хозяйства в регионе [Электронный ресурс] / Г.А. Бабков // УЭКС № 9 (33), Отраслевая экономика. – 2011. Режим доступа: <http://www.uecs.ru/uecs-33-332011/item/600-2011-09-08-08-55-10#2>
4. В.В. Шеломовский. Математическая статистика: - Курс лекций для студентов специальностей "Математические методы в экономике" и "Прикладная математика и информатика". - Мурманск: МГПУ, 2005. - 128 с.