

МОСКОВСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ журнал 1/2017

УДК 635.075



Сизов Александр Павлович,

Доктор технических наук, профессор,

Заведующий кафедрой кадастра и основ земельного права

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет геодезии и картографии».

Хабаров Денис Андреевич,

ассистент кафедры геодезии

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет геодезии и картографии».

Sivov A.P. ap_sizov@mail.ru

Khabarov D.A. khabarov177@yandex.ru

О перспективах развития валового сбора овощей в Краснодарском крае

On the prospects for the development of the gross harvest of vegetables in the Krasnodar region

Аннотация. Представлена статистическая информация о валовом

сборе овощей в Краснодарском крае за ряд лет. На основании результатов корреляционного анализа сделан прогноз о дальнейших перспективах развития валового сбора овощей в Краснодарском крае. Характеризована роль Краснодарского края в организации устойчивого развития сельскохозяйственного производства.

Summary. The authors present statistical information about the total harvest of vegetables in the Krasnodar region for a couple of years. The authors give a correlation analysis in the process of the research, on the basis of which the authors make future prospects for the development of the gross harvest of vegetables in the Krasnodar region. The authors note the importance of the Krasnodar region in the organization of sustainable development of agricultural production.

Ключевые слова: Краснодарский край, овощеводство, валовой сбор овощей, корреляционный анализ.

Keywords: Krasnodar region, vegetable growing, gross harvest of vegetables, correlation analysis.

Важнейшей задачей обеспечения продовольственной безопасности страны на современном этапе рыночных отношений является организация устойчивого развития сельскохозяйственного производства. Целью настоящего исследования является анализ валового сбора овощей в Краснодарском крае, выявление факторов зависимостей, обуславливающих увеличение или падение валового сбора овощей от продукции сельского хозяйства, а также прогнозирование дальнейшего развития валового сбора овощей в Краснодарском крае.

Краснодарский край является одним из лидеров среди субъектов РФ по объемам производства овощных культур. Начиная с 2004 года, наметилась положительная тенденция к росту валового производства овощей [1]. Высокий уровень валового сбора овощей здесь объясняется наличием большого количества плодородных почв (черноземов), являющихся темными, рыхлыми,

хорошо структурированными субстратами, богатыми питательными веществами (рисунк 1). На таких почвах хорошо растут плодовые деревья, виноградники, сахарная свекла, озимая пшеница, кукуруза, подсолнечник.

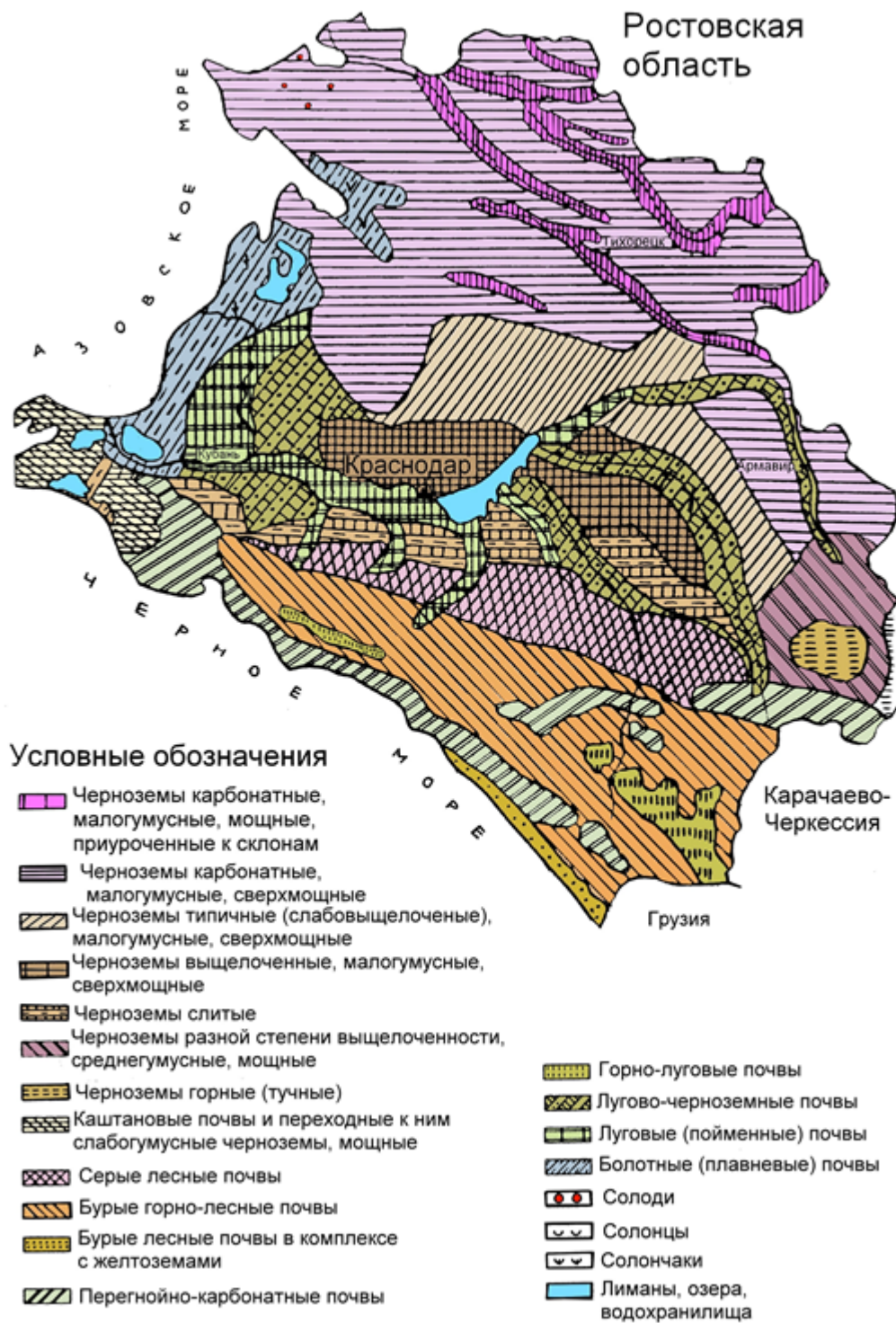


Рис.1. Карта почв Краснодарского края [2]

В 2015 году Краснодарский край занял 1 место среди всех субъектов РФ по валовому сбору сахарной свеклы, 4 место – по валовому сбору овощей, 18 место – по валовому сбору картофеля (табл.1.).

Таблица 1. Показатели овощеводства в Краснодарском крае [3]

		год					
	Показатель (в хозяйствах всех категорий):	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Овощи	Урожайность (ц/га)	101	113	108	107	113	123
	Валовой сбор (тыс. тонн)	667,9	760,1	753,6	716,2	766,9	869,8
Картофель	Урожайность (ц/га)	89	97	99	100	108	109
	Валовой сбор (тыс. тонн)	525,1	577,8	581,5	562,2	603,8	615,4
Сахарная свекла	Урожайность (ц/га)	365	456	425	518	494	466
	Валовой сбор (тыс. тонн)	7095,4	9283,2	8178,5	6717,3	6748,9	7174,2

Наблюдается тенденция по устойчивому росту валового сбора и урожайности овощей; по картофелю ситуация аналогична; по сахарной свекле отмечается некоторое снижение урожайности и валового сбора после того, как был пройден пик в 2011-2013 годах.

При выявлении корреляционной связи (степени зависимости показателей друг от друга) было установлена сильная зависимость между динамикой изменения валового сбора овощей от валового сбора картофеля, $r=0,91$ (рисунок 2).

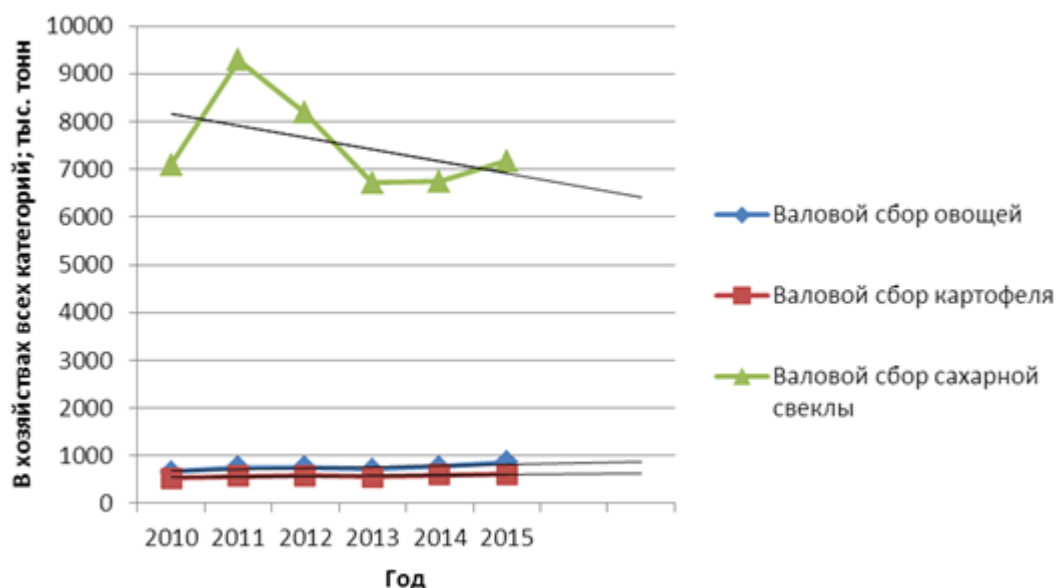


Рис.2. Валовой сбор овощей, картофеля, сахарной свеклы в Краснодарском крае

В 2014 году общая площадь сельскохозяйственных угодий Краснодарского края составила 4737,7 тыс. га, площадь пашни – 3657,5 тыс. га, В 2014 году доля пашни в составе сельскохозяйственных угодий составила 77% [2].

Одним из показателей уровня использования земли является производство картофеля в расчете на 100 га пашни. В 2014 году Краснодарский край вырастил 603,8 тыс. тонн картофеля. Получаем, что на 100 га пашни Краснодарский край выращивает 16,5 тонн картофеля, что является высоким показателем. В 2014 году численность населения Краснодарского края составила 5404,2 тыс. человек, при этом валовой сбор картофеля в 2014 году составил 603,8 тыс. тонн. Получаем, что в 2015 году 111,7 кг картофеля пришлось на душу населения Краснодарского края [3].

Посевные площади овощей за 20110-2015 гола практически не изменились; посевные площади картофеля незначительно уменьшаются, а посевные площади сахарной свеклы изменяются скачкообразно, однако линия тренда идет на уменьшение (табл.2).

Таблица 2. Посевные площади овощей, картофеля, сахарной свеклы [3]

Посевные площади (в хозяйствах всех категорий; тыс. га.):	Год					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Овощи	65,0	65,4	66,4	62,0	63,2	65,4
Картофель	59,0	59,9	59,1	56,2	56,2	56,9
Сахарная свекла	196,4	211,9	193,3	129,9	137,6	155,5

Примечательно, что не во всех рассмотренных случаях, увеличение посевной площади способствует увеличению валового сбора овощей. Это объясняется переменчивыми климатическими условиями.

Для получения ежегодных стабильных урожаев картофеля необходима технология, способная максимально снизить все негативные факторы. Картофель является культурой умеренного климата. Оптимальные условия роста картофеля – температурный режим в рамках 18-25°C, короткий световой день, легкие песчаные почвы. В силу этого, условия для выращивания картофеля в Краснодарском крае неблагоприятны. Тяжелый гранулометрический состав кубанских черноземов, периодическая засуха и жара способствуют снижению урожайности данной культуры. В приусадебных и личных подсобных хозяйствах в Краснодарском крае принят метод гладкой посадки картофеля под вилы или лопату. Подобный метод имеет множество недостатков, а именно: 1) посадки зарастают сорными растениями, с которыми трудно бороться; 2) происходит уплотнение почвы, что затрудняет прорастание клубней; 3) удлиняется срок появления всходов. Все это снижает урожайность культуры и товарность клубней, определяемую долей крупных и средних клубней в гнезде. Наибольшей товарностью отличаются клубни раннеспелых и среднеспелых сортов (81-82%), а наименьшей – клубни

позднеспелых сортов (72-75%). В промышленном производстве картофеля используются методы машинной посадки. Многолетние исследования в Краснодарском крае показали, что для возделывания картофеля лучше использовать простую в реализации гребневую технологию его выращивания, значительно повышающую урожайность различных сортов картофеля [4].

В последние 5 лет в Краснодарском крае наблюдался резкий подъем строительства тепличных комплексов (**рисунок 3**). Однако на краснодарских полках отечественным овощам до сих пор приходится конкурировать с более дешевыми овощами из Турции и Китая.



Рис. 3. Тепличный комплекс Зелёная Линия в ст. Пластуновской Краснодарского края

На изменение показателей валового сбора овощей влияют факторы, такие как: экологические (загрязнение атмосферного воздуха, неплодородные почвы, климатические изменения, засуха, затопление), микроэкономические (реализация овощей на рынке, стоимость земель сельскохозяйственного назначения, эффективность использования земель) и так далее. Всевозможные факторы влияния являются либо количественно измеримыми, либо качественными.

Валовый сбор овощей в Краснодарском крае можно

спрогнозировать, применяя экономико-математические методы в виде многофакторной регрессионной модели. Благодаря данному подходу, можно понять, за счет чего цена на землю увеличивается или уменьшается.

Основные этапы построения регрессионной модели:

- 1) проведение предварительного исследования (на данном этапе описывается суть анализируемой проблемы, исследуется рынок акций);
- 2) формирование перечня факторов (как количественных, так и качественных);
- 3) формирование таблицы исходных данных (в данную таблицу включаются количественно измеримые факторы);
- 4) отбор итоговых факторов при помощи проведения корреляционного анализа;
- 5) построение уравнения регрессии (зависимости итоговой величины от совокупности анализируемых факторов);
- 6) проведение прогноза (осуществление краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов) [5].

Общий вид модели регрессии R будет иметь вид: $R = \sum c_i \times x_i$, где c – полученные коэффициенты регрессии, а x – значения отобранных факторов. Само уравнение регрессии будет выглядеть так: $y = m_0 + m_1 \times x_1 + m_2 \times x_2 + \dots + m_n \times x_n$, где y – валовой сбор овощей Краснодарского края», m – коэффициенты регрессии, x – отобранные факторы, влияющие на валовой сбор овощей [6]. В уравнение регрессии могут включаться лишь количественно измеримые факторы. Продукция сельского хозяйства (в хозяйствах всех категорий; в фактически действовавших ценах) в период с 2011 по 2015 года увеличилась на 126518 млн рублей и составила 365753 млн рублей. В качестве примера построим уравнение регрессии с факторами: 1) внесение минеральных удобрений; 2) продукция сельского хозяйства.

Внесение минеральных удобрений в Краснодарском крае меняется скачкообразно. С 2012 по 2015 года рост внесения минеральных удобрений составил 75,6 кг д.в./га (в 2015 году – 121,3 кг д.в./га). В свою очередь, объем внесения пестицидов в кубанские почвы постепенно снижается. Средневзвешенное содержание гумуса в почвах за ряд лет уменьшается. Так, в 1985-1992 (5 тур обследования) годах средневзвешенное содержание гумуса в почвах в Краснодарском крае составило 4,01%, в 1990-2000 годах (6 тур обследования) – 3,90%, в 1995-2002,08-11 годах (7 тур обследования) – 3,90%, в 2003-2013 года (8 тур обследования) – 3,80%, в 2005-2013 годах (9 тур обследования) – 3,78%, в 2009-2013 годах (10 тур обследования) – 3,77%. По состоянию на 01.01.2015 года средневзвешенное содержание гумуса в почвах в целом по Краснодарскому краю составило 3,70% [2].

Уравнение регрессии имеет вид: валовой сбор овощей = $385,7 - (2,03 \times \text{внесение минеральных удобрений}) + (0,002 \times \text{продукция сельского хозяйства})$. Допустим, что продукция сельского хозяйства в 2017 году увеличится по отношению к 2015 году на 34247 млн руб. и составит 400000 млн руб. Тогда валовой сбор овощей будет = $385,7 + (-2,03 \times 121,3) + (0,002 \times 400000) = 939,46$ тыс. тонн, то есть увеличится по отношению к 2015 году на 69,7 тыс. тонн, о чем и свидетельствовала линия тренда на рисунке 2 и проведенный корреляционный анализ.

Оценка земель сельскохозяйственного назначения делается на основании данных о практической урожайности сельскохозяйственных культур, сенокосов, производительности пастбищ, насаждений, структур земель для посева. Полученное уравнение регрессии имеет большую практическую ценность и для овощеводов, и для администрации всех субъектов Российской Федерации. Благодаря многофакторной модели можно прогнозировать изменение валового сбора овощей, корректировать посевные площади, условия выращивания для увеличения валового сбора овощей. Такой способ применения многофакторной модели уникален тем, что может рассматривать разные классификации

факторов, например: экологические, экономические, социальные и другие. Благодаря эффективному использованию земель становится возможным развивать сельскохозяйственную отрасль.

Таким образом, применение регрессионного анализа дает возможность прогнозирования валового сбора овощей по продукции сельского хозяйства и по ожидаемому производству сельского хозяйства.

Увеличение продукции сельского хозяйства на 100 млн руб. приведет к приросту валового сбора овощей на 1,37 тыс. тонн.

Регрессионные уравнения применимы для прогноза на половинный срок относительно периода наблюдений, т.е. приблизительно на 3 года.

Краснодарский край имеет большой потенциал по увеличению валового сбора овощных культур. Благоприятные климат, условия для отечественных и иностранных инвесторов, поддержка отрасли не только на краевом уровне, но и федеральным бюджетам создадут все условия для обеспечения эффективных показателей в отрасли. На основании имеющейся официальной статистики эксперты прогнозируют рост валового сбора овощей.

Литература

1. Орленко С.Ю. Кубанский успех. – Картофель и овощи. – №12. 2016. – с. 2-3.
2. Доклад «О состоянии природопользования и об охране окружающей среды Краснодарского края в 2014 году». – М.: Министерство природных ресурсов Краснодарского края. – 2015. – 370 с.
3. Данные Росстата о валовом сборе овощей, картофеля, сахарной свеклы, о продукции сельского хозяйства, о посевных площадях овощей, картофеля, сахарной свеклы (gks.ru).
4. Федоренко А. Картофель. Современные методы интенсивного выращивания. – М.: ООО «Центральный Книжный Двор», ООО «МЦФ», 2002. –160 с.

5. Орлова И.В., Половников В.А. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: Учебное пособие – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство «Инфра-М», Вузовский учебник, 2011. – 389 с.
6. Носко В.П. Эконометрика. Книга 1, Ч.1,2: учебник РАНХиГС. – М.: Издательский дом «Дело», 2011. – 672 с.