

УДК 330.131.7

DOI: 10.21779/2500-1930- 2016-31-4-30-34

*Л.В. Попова, Д.А. Коробейников, О.М. Коробейникова*

### **Статистические методы анализа рисков в сельском хозяйстве**

*ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ; Россия, 400062, г. Волгоград, Университетский проспект, 26; ecafin@yandex.ru*

*Исследования выполнены при финансовой поддержке РГНФ и Администрации Волгоградской области по проекту «Организационно-экономический механизм отраслей сельского хозяйства в рискованных условиях санкционных ограничений (на примере овощеводства открытого грунта)» № 16-12-34030*

В статье представлена разработанная методика анализа рисков, позволяющая оценить неоднородность территории в разрезе природно-климатических зон или муниципальных образований региона по условиям развития отдельных отраслей сельского хозяйства. Как известно, информация об основных параметрах развития отдельных отраслей сельского хозяйства содержится в годовых отчетах о финансово-экономическом состоянии сельскохозяйственных организаций. На данных публичной отчетности строится предлагаемая методика статистической оценки рисков, которая, в свою очередь, базируется на статистической оценке колеблемости основных технико-экономических показателей сельскохозяйственных организаций и позволяет обосновывать перспективные зоны размещения и концентрации товарного производства внутри региона с учетом влияния рисков на хозяйственную систему. Предлагается методика статистической оценки рисков, определяющая региональные условия развития отраслей сельского хозяйства, которая позволяет выявить дифференциацию в уровне рисков в разрезе природно-климатических зон или муниципальных районов региона и ранжировать их по масштабам и эффективности функционирования отдельных отраслей сельскохозяйственного производства.

*Ключевые слова: сельское хозяйство, статистическая оценка рисков, рэнкинг, зонирование территории, размещение производства, анализ рисков, дифференциация в уровне рисков.*

В основе зонального размещения и концентрации конкретных отраслей сельского хозяйства должна лежать количественная оценка территориальных различий регионов локализации товарного производства по степени влияния рисков на условия функционирования отраслевого механизма хозяйствования, определяющих параметры экономической динамики предприятий отрасли.

Наиболее развернутая и статистически достоверная информация об основных параметрах развития отдельных отраслей сельского хозяйства содержится в годовых отчетах о финансово-экономическом состоянии сельскохозяйственных организаций, которые впоследствии агрегируются на уровне отдельных территориальных образований и в целом по стране. Предлагаемая методика статистической оценки рисков базируется на данных публичной отчетности, что дает возможность сделать оценку массовой, позволяя контролировать параметры рискованной среды всем участникам экономического процесса, а также оценить результативность и объективность самой методики статистической оценки.

Общий алгоритм предлагаемой методики статистической оценки рисков, определяющих условия функционирования отраслей сельского хозяйства в региональном аспекте, включает два взаимосвязанных блока:

1) статистический анализ проявлений отдельных факторов риска. Методика анализа должна детализироваться: а) в разрезе почвенно-климатических зон исследуемого

региона; б) в разрезе отдельных отраслей растениеводства и животноводства. Такой подход позволит наиболее полно учесть территориально-отраслевую дифференциацию факторов риска и осуществить ранжирование территорий по степени влияния исследуемых рисков на локальные условия функционирования организационно-экономического механизма конкретных отраслей растениеводства и животноводства;

2) обобщенный динамический анализ основных технико-экономических параметров развития отраслей сельского хозяйства и рэнкинг. Результаты традиционного экономического анализа обобщающих показателей эффективности сельскохозяйственного производства с учетом результатов статистической оценки влияния наиболее значимых рисков позволяют выявить наиболее существенные проблемные зоны и региональные тенденции в развитии конкретных отраслей растениеводства и животноводства. С применением методов рейтинговой оценки сельскохозяйственных организаций (рэнкинг) обобщаются результаты статистического анализа рисков и динамического анализа показателей эффективности сельскохозяйственного производства, формализуются выявленные территориальные различия, что дает возможность ранжировать почвенно-климатические зоны исследуемого региона по масштабам деятельности, степени эффективности функционирования сельскохозяйственных организаций и уровню рисков.

Информационную базу статистической оценки факторов риска в сельском хозяйстве формируют соответствующие выборки (например, зерновая отрасль сельскохозяйственных организаций в разрезе муниципальных районов Волгоградской области). Данные подобных выборок формируют пространственно-временные вариационные ряды распределения, построенные по количественному признаку. Колеблемость, изменяемость величины признака у единиц совокупности, отражающая вероятностный характер изменения их величины в пространстве и во времени, в статистике называется вариацией. В соответствии с теоретическими представлениями о риске как разновидности ситуации неопределенности именно вариативность основных производственно-экономических и финансовых параметров сельскохозяйственных организаций может рассматриваться в качестве источника рисков сельскохозяйственного производства и одновременно аналитических оценочных показателей их величины.

Колеблемость урожайности культур (продуктивности животных), обусловленная как собственно производственными факторами, так и вариабельностью природно-климатических условий, мы предлагаем использовать в качестве основного показателя рисков производственной сферы отрасли. Статистическая обработка эмпирических данных об урожайности (продуктивности) дает количественную оценку совместного влияния производственных и природно-естественных рисков, поскольку сам показатель урожайности (продуктивности) является базовым качественным параметром эффективности сельскохозяйственного производства. При этом среди производственных факторов особенно следует выделить значительный уровень гетерогенности сельхозтоваро-производителей по степени освоения современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, кормления и содержания животных. Технологический уровень производства непосредственно коррелирует с уровнем вариабельности урожайности (продуктивности), и при прочих равных условиях использование более высокотехнологичных агрозоотехнических приемов способно в определенной мере компенсировать негативное воздействие неблагоприятных природно-климатических условий.

Характеристикой изменчивости показателя урожайности (продуктивности), а следовательно, и комплексной усредненной оценкой уровня природно-естественных и производственных рисков, являются среднеквадратическое отклонение и коэффициент вариации (который мы предлагаем использовать в качестве расчетного коэффициента

риска) соответствующей одномерной статистической совокупности.

Совокупность считается однородной, если коэффициент вариации не превышает 33 % для распределений, близких к нормальному. Опираясь на данный методологический подход, низкий уровень природно-естественных и производственных рисков можно ограничить значением коэффициента вариации до 33 %, средний уровень – значением коэффициента вариации от 33 % до 66 %, величина коэффициента вариации, превышающая 66 %, указывает на высокий уровень исследуемых рисков.

Используя данный методический прием, можно получить не только оценку территориального, но и динамического распределения рисков. В первом случае необходимо рассчитать усредненные коэффициенты вариации урожайности отдельных культур или продуктивности отдельных половозрастных групп и видов животных в разрезе природно-климатических зон (или муниципальных районов региона). Для расчетов необходимы данные консолидированной отчетности (по зонам или районам) сельскохозяйственных организаций за период не менее 10–15 лет. Во втором случае осуществляется перегруппировка исходных данных и определяются усредненные показатели вариации урожайности (продуктивности) по годам исследуемого периода.

Аналогичным образом можно провести статистическую оценку рисков, характерных для других сфер воспроизводственного процесса. Например, уровень маркетинговых, сбытовых и прочих финансовых рисков, формирующихся в сфере обращения, можно оценить через коэффициент вариации рентабельности производства или продаж. Данные показатели являются характеристикой изменчивости операционной эффективности, а следовательно, и комплексной усредненной оценкой уровня рисков, связанных с реализацией. Использование вариации относительных показателей рентабельности для оценки территориального распределения реализационных рисков в отраслях сельского хозяйства региона более оправдано по сравнению с применением абсолютных характеристик (цен или прибыли от продаж), поскольку в этом случае отсутствует необходимость их коррекции на уровень инфляции. Кроме того, показатели рентабельности характеризуют соотношение полученного эффекта (прибыли) с наличными или потребленными ресурсами, то есть сглаживаются различия в базах и объективно отражается фактически достигнутый уровень финансовых результатов вне зависимости от размеров производства конкретной организации. При статистической оценке динамического распределения уровня реализационных рисков использование абсолютных показателей цен, напротив, представляется более целесообразным в силу их сопоставимости в рамках отдельного периода исследования без каких-либо корректировок на уровень инфляции и разницу в масштабе цен. Более того, именно размах вариации цен отдельных сельскохозяйственных организаций, расположенных в границах одного региона, в конечном счете определяет стабильность условий реализации и связанных с этим рисков.

Если пропустить этап традиционного экономического анализа обобщающих показателей эффективности аграрного производства, подробно рассматриваемый в экономической литературе, то заключительной процедурой предлагаемой методики будет ранжирование рассматриваемых территориальных единиц по показателям развития и эффективности отрасли. Он предполагает обобщение полученных данных с целью многомерного сравнения и ранжирования выделенных таксонов (рассматриваемых территориальных единиц) по масштабам деятельности и степени эффективности функционирования сельскохозяйственных организаций, а также уровню воздействия рисков на условия хозяйствования.

Для интегральной оценки экономической динамики и рейтингового ранжирования выделенных таксонов по темпам и уровню развития исследуемых отраслей сель-

ского хозяйства может быть использован метод суммы мест, предполагающий следующий алгоритм действий:

1) обосновывается система показателей, часть из которых являются стимуляторами, то есть их рост расценивается в качестве положительной тенденции (урожайность, прибыль, выручка и др.), часть – дестимуляторами, поскольку их рост рассматривается в качестве негативной тенденции (доля погибших посевов, себестоимость, трудоемкость и др.);

2) за каждый год в исследуемом периоде (10–15 лет) осуществляется ранжирование выделенных таксонов в порядке убывания по стимуляторам, в порядке возрастания – по дестимуляторам. В случае равенства показателей по таксонам им присваивается одинаковый ранг (место), в случае отсутствия значения показателя – низший ранг;

3) определяется сумма мест по каждому таксону путем суммирования достигнутых рейтинговых мест по всем оценочным показателям за каждый год;

4) ранжируются таксоны в порядке убывания общей суммы мест с определением лучшего по уровню развития исследуемой отрасли сельского хозяйства по минимальной сумме мест и худшего – по максимальной сумме мест;

5) агрегируются полученные данные по аналогичной схеме (с использованием метода суммы мест), что позволяет нивелировать случайные факторы и воздействия, имевшие место в отдельные периоды. Это повышает степень достоверности итогового рейтинга и дает возможность сформировать обобщенную комплексную оценку уровня развития и эффективности отрасли в конкретном территориальном образовании.

Таким образом, предлагаемая методика статистической оценки рисков, определяющих региональные условия развития отраслей сельского хозяйства, позволяет выявить дифференциацию в уровне рисков в разрезе природно-климатических зон или муниципальных районов региона и ранжировать их по масштабам и эффективности функционирования отдельных отраслей сельскохозяйственного производства. Результаты анализа могут быть использованы для обоснования перспективных зон размещения и концентрации товарного производства исследуемых отраслей в регионе.

#### Литература

1. Баканач О.В., Корнев В.М. Понятие агропродовольственной системы страны в аспекте международных статистических сопоставлений // *Экономические науки*. – 2013. – № 3 (100). – С.160–164.
2. Дуброва Т.А. Прогнозирование социально-экономических процессов: учеб. пособие. – 2-е изд. испр. и доп. – М.: Маркет ДС. – 2010. – С. 75–93.
3. Кондратов П. Управление рисками сельскохозяйственного производства // *Международный сельскохозяйственный журнал*. – 2009. – № 4. – С. 20–21.
4. Коробейников Д.А., Филин М.А. Методика аналитической оценки экономической динамики аграрного производства // *Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее образование*. – 2011. – № 2 – С. 243–249.
5. Кузьменко О.В. Риски в растениеводстве: классификация и способы управления // *Вестник Башкирского государственного аграрного университета*. – 2011. – № 4. – С. 95–100.
6. Краснов В.С. Основные методы нейтрализации предпринимательских рисков // В.С. Краснов, Н.В. Чумакова // *Международный научно-исследовательский журнал*. – 2014. – № 1–3 (20). – С. 79–80.
7. Носонов А. М., Ямашкин А.А. Циклическое развитие региональных систем сельского хозяйства // *ЭТАП: Экономическая теория, анализ, практика*. – 2011. – № 3. – С. 38–50.

8. Мусаева А.М., Пашаева Ж.А. Организация внутреннего аудита в системе управления сельскохозяйственным производством // Бухгалтерский учет, анализ и аудит: проблемы и перспективы развития: материалы региональной научно-практической конференции Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и Дагестанского государственного аграрного университета им. М.М. Джамбулатова. – 2014. – С. 64–70.

9. Попова Л.В., Коробейников Д.А., Коробейникова О.М. Анализ рисков организационно-экономического механизма отраслей АПК // Научное обозрение: теория и практика. – 2016. – № 2. – С. 84–93.

10. Рева А.Ф. Матричный диагностический анализ влияния факторов внешней среды на внутренние производственные процессы сельскохозяйственных предприятий / А.Ф. Рева, В.С. Рева // Вестник аграрной науки Дона. – 2013. – № 2 (Выпуск 22). – С. 48–54.

*Поступила в редакцию 25 октября 2016 г.*

UDC 330.131.7

DOI: 10.21779/2500-1930-2016-31-4-30-34

### **Statistical methods of risk analysis in agriculture**

***L.V.Popova, D.A.Korobeinikov, O.M.Korobeinikova***

*Volgograd State Agrarian University; Russia, 400062, Volgograd, Universitetsky prospect, 26; ecafin@yandex.ru*

*The research is held with financial support from Russian Humanitarian Science Foundation and the Administration of the Volgograd region on the project «Organizational-economic mechanism in agriculture under risky conditions of sanction restrictions (for example, vegetative growing in the open ground)» № 16-12-34030*

The article provides a developed methodology of risk analysis making possible the assessment of territorial heterogeneity from a perspective of certain agricultural branches. It is known that the information on the leading development parameters in particular branches is presented in annual reports on financial-economic state of agricultural companies. The given methodology of statistical methods of risk analysis is based on the datum of public reports followed by statistical analysis of variability in major technical-economic indices of agricultural companies, giving grounds to substantiate some prospective areas to allocate and concentrate commodity production in the region, taking into consideration risks influence on the system of economic exchange. The authors offer the methodology of statistical risk analysis, defining regional conditions for the development of agricultural branches, making possible to single out differentiation in the level of risks from the perspective of climatic and natural zones and municipal areas of the region and their ranging according to the volume of efficient functioning of separate branches of agricultural production.

*Keywords: agriculture, statistical risk assessment, ranking, zoning, production location, risk analysis, differentiation in the level of risk.*

*Received 25 October, 2016*