

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный аграрный университет»
д.э.н., профессор
___ Ефимов Виктор Алексеевич



_____ 2015 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Петровой Софьи Андреевны на тему
«Оптимизационные модели аграрного производства в решении задач оценки
природных и техногенных рисков» представленную на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое
моделирование, численные методы и комплексы программ

Актуальность исследования

Восточная Сибирь относится к регионам России, где часто наблюдаются экстремальные природные явления различного происхождения: засухи, ураганы, ранний снег, паводки, половодья, ливни и др. Благоприятные годы для аграрного производства наблюдаются значительно реже, чем неблагоприятные. Ведение сельского хозяйства осуществляется в условиях природных рисков при наличии техногенных аварий, влияющих на состояние почв, урожайность и качество продовольственной продукции.

Отмеченное определяет использование моделирования производства сельскохозяйственной продукции для оценки природных и техногенных рисков и влияния на сельскохозяйственное производство отдельных экстремальных явлений, так и оценки их совмещения, в течение одного года не менее двух событий разного происхождения.

Таким образом, моделирование функционирования аграрного производства посредством разработки оптимизационных моделей для оценки высоких рисков имеет научно-практическое значение для адекватного использования ресурсов предприятиями агропромышленного комплекса.

Актуальность проблемы эффективного управления предприятием в неблагоприятных природно-климатических условиях определяет **цель** диссертационной работы: создание моделей оценки редких природных явлений, техногенных событий и их совмещения на основе исследованных и предложенных оптимизационных моделей аграрного производства, реализованных с помощью разработанного проблемно-ориентированного программного комплекса.

Для достижения цели в работе автором сформулированы и решены следующие задачи:

- на основе анализа изменчивости экстремальных явлений систематизированы редкие природные события, их серии и техногенные аварии в наибольшей степени причиняющие ущербы производству сельскохозяйственной продукции. Разработаны методики определения повторяемости редких природных событий и созданы многофакторные и авторегрессионные модели их прогнозирования;
- исследованы и оценены вероятности появления редкого совмещения генетически различных событий с учетом рассеяния вероятностей и их значений, а также серий событий;
- разработаны алгоритмы оценки рисков с использованием предложенных оптимизационных задач аграрного производства в условиях проявления редких природных явлений различного происхождения;
- разработана методика определения рисков на основе разработанных моделей оптимизации производства сельскохозяйственной продукции в условиях редкого совмещения различных природных событий, техногенных последствий и производственно-экономических параметров им соответствующих;
- согласно предложенному математическому, алгоритмическому, программному и информационному обеспечению создан проблемно-ориентированный программный комплекс моделирования природных событий и техногенных последствий для решения задач планирования производства в условиях рисков.

Научная новизна работы состоит в следующем:

- в разработке основ методологии определения повторяемости редких природных событий, их совмещения и создания факторных моделей оценки редких событий;
- в алгоритмах имитационного моделирования вероятности превышения редких природных событий и оптимизации деятельности сельскохозяйственного предприятия с вероятностными и интервальными параметрами в условиях проявления редких природных явлений различного происхождения;
- в разработке методики оценки природных рисков с использованием предложенных моделей оптимизации сочетания отраслей в условиях редкого совмещения различных природных событий и алгоритмов их реализации с применением метода статистических испытаний;
- методике определения ущербов на основе сформулированных задач оптимизации производства сельскохозяйственной продукции с учетом техногенных событий и их совмещения с природными событиями;
- созданием проблемно-ориентированного программного комплекса для оптимизации производства сельскохозяйственной продукции с оценкой рисков в условиях проявления редких природных явлений, техногенных событий и их совмещения.

Структура работы. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы из 153 наименований. Общий объем работы составляет 207 страниц, которые содержат в себе 31 таблицу, 24 рисунка и 15 приложений на 21 странице. Структура работы в целом соответствует ее содержанию. При этом первая научная новизна обоснована в

разделах 2.1-2.6; вторая - в 2.2, 3.1 и 3.2; третья - в 3.3; четвертая - в 3.4 и 3.5; пятая - в 3.6.

Значимость для науки заключается в разработке научно обоснованных процедур оценки высоких рисков в условиях проявления редких природных событий, редкого совмещения событий, а также последствий техногенных аварий для адекватного управления предприятием агропромышленного комплекса.

Практическое значение работы заключается в применении методик определения степени риска объектов, включенных в систему страхования, на основе оптимизации производства продукции в крайне неблагоприятных внешних условиях и вероятностной оценке наступления редких явлений и редкого совмещения событий с разрушительным воздействием. Разработки реализованы для ООО «Талинка», ООО «Академия» и подразделения СХ ОАО «Белореченское» с определением страховых возмещений и ущербов с использованием оптимальных планов в условиях проявления сильных засух, паводков, половодий и техногенных последствий. Предложенные модели и алгоритмы их реализации используются в дисциплинах, связанных с математическим моделированием, преподаваемых для бакалавров, магистрантов и аспирантов экономических и агроинженерных направлений и специальностей.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Разработки, связанные с управлением производством продовольственной продукции с учетом высоких рисков при проявлении редких природных событий, техногенных аварий и их совмещения рекомендованы министерством сельского хозяйства Иркутской области для использования предприятиями агропромышленного комплекса.

Методики оценки высоких рисков для производства сельскохозяйственной продукции могут использоваться в других регионах России, прежде всего в Сибири.

Предложенные оптимизационные задачи с неопределенными параметрами и алгоритмы их решения, а также методики оценки высоких рисков применимы в учебном процессе для студентов экономических, агрономических и агроинженерных специальностей, а также для повышения квалификации руководящих кадров предприятий агропромышленного комплекса.

Общие замечания

– Диссертантом введено понятие *редкого совмещения событий*, которое практически не встречается в литературе. Это формулировка требует дополнительных пояснений. Требуется также разъяснений оценка научного результата, касающегося проявления максимально возможного совмещения природных событий различного происхождения в один год.

– В работе неполно описаны условия использования моделей с целевыми функциями (3.49) и (3.50).

Заключение

Работа Петровой С.А. представляет собой завершенную, самостоятельно выполненную научно-исследовательскую работу на актуальную тему по заявленной к защите специальности. В ней проведено комплексное исследование проблемы оценки природных и техногенных рисков аграрного производства в условиях проявления редких природных событий, редкого совмещения событий, а

также последствий техногенных аварий для адекватного управления предприятием агропромышленного комплекса. Автореферат соответствует диссертационной работе. Выводы и рекомендации, приведенные в диссертации, достаточно обоснованы.

Результаты исследований соответствуют 2, 4 и 5 пунктам паспорта специальности 05.13.18. Работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Петрова Софья Андреевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Отзыв на диссертацию и автореферат обсуждены на заседании кафедры экономико-математических методов, статистики и информатики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет».

«20» мая 2015 г. Протокол заседания кафедры № 9

Заведующая кафедрой экономико-математических методов, статистики и информатики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»
(Россия, Санкт-Петербург, 196601, г. Пушкин, Академический проспект д. 23, к. 2, каб. № 2461.
2459, 2420, 2419, 2418.
Телефон (812) 476-09-95.
E-mail: natasharesh@ecfac-spbgau.ru),
к.э.н., доцент

Булгакова Галина Георгиевна

Отзыв подготовил
д.т.н., профессор кафедры экономико-математических методов, статистики и информатики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»
(Россия, Санкт-Петербург, 196601, г. Пушкин, Академический проспект д. 23, к. 2, каб. № 2407.
Телефон (812) 476-09-95.
E-mail: natasharesh@ecfac-spbgau.ru)

Огнев Олег Геннадьевич

П
З.
С
—

