

ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СТРАХОВОЙ КОМПАНИИ С СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ*

© 2016 А.Ю. Киндаев, А.В. Моисеев**

Ключевые слова: имитационное моделирование, сельскохозяйственное страхование, анализ рисков, сельское хозяйство.

Проводится анализ современного состояния сельскохозяйственного страхования в России. Рассматривается взаимодействие страховых компаний и сельскохозяйственных товаропроизводителей. Проводится моделирование рисков при выращивании сельскохозяйственных культур в отдельном регионе - в Пензенской области.

В последние годы продолжает сохраняться кризисная ситуация в сельском хозяйстве. В частности, низкая оплата труда, безработица вынуждают молодежь покидать сельскую местность и переезжать в города.

Выращивание сельскохозяйственных культур больше, чем любая другая отрасль сельскохозяйственного производства, подвержено воздействию природно-климатических условий. Это объясняется самим характером производственного процесса. Период производства, когда продукт труда предоставлен воздействию естественных процессов, здесь особенно продолжителен. В течение нескольких месяцев посеvy сельскохозяйственных культур полностью находятся под влиянием метеорологических и других природных факторов¹.

Страхование урожая сельскохозяйственных культур играет большую роль в становлении эффективной системы хозяйствования. Роль страхования в обеспечении продовольственной безопасности России сложно переоценить, поскольку это мощный финансовый стабилизатор, позволяющий компенсировать убытки, возникающие вследствие наступления неблагоприятных событий техногенного и природного характера².

Поддержка сельского хозяйства осложняется вступлением России во Всемирную торговую организацию, в которой определены формы и размеры поддержки. Так, до 2017 г. расходы государства на поддержку сельского хозяйства должны существенно снизить-

ся и составить 4,4 млрд долл. Более того, предоставление субсидированной процентной ставки по банковским кредитам является одним из основных видов поддержки, однако данная форма относится к так называемой "желтой корзине", которую не одобряют в ВТО. Страхование при этом является тем инструментом, который не противоречит требованиям ВТО. Обеспечение финансовой и экономической безопасности сельскохозяйственных товаропроизводителей является одним из приоритетных направлений российской экономики. Экономическая безопасность в целом представляет собой состояние наиболее эффективного использования ресурсов для предотвращения угроз и обеспечения стабильного функционирования предприятия и финансовой устойчивости в настоящем и будущем³.

Проблема оптимизации страховых тарифов при страховании сельскохозяйственных рисков для Российской Федерации в настоящий момент актуальна. Долгие годы государство брало на себя существенные убытки сельского хозяйства в случае неурожая. При внедрении рыночных механизмов регулирования и поддержки сельского хозяйства с соблюдением правил ВТО такой метод не совсем подходит. Возможной альтернативой является страховая поддержка сельского хозяйства с участием государства. В последние годы государство разработало ряд мер для реализации страхования в сельском хозяйстве.

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-36-00275 мол_а.

** Киндаев Александр Юрьевич, аспирант; Моисеев Александр Владимирович, кандидат физико-математических наук, доцент. - Пензенский государственный технологический университет. E-mail: alekindaev@yandex.ru.

Увеличению числа предприятий, использующих страхование в сельском хозяйстве, мешают:

♦ отсутствие у сельскохозяйственных товаропроизводителей денег на страхование, так как рентабельность выращивания зерновых и зернобобовых культур в некоторых регионах близка к нулевым значениям;

♦ отсутствие у страховых компаний желания страховать по действующим процентным ставкам (7-13%) в связи с тем, что 3/4 территории Российской Федерации находятся в зоне, неблагоприятной для ведения сельского хозяйства, и в зоне рискованного земледелия. По данным Министерства сельского хозяйства РФ, 63 региона страны попадают в указанные зоны.

В силу природно-климатических условий страховой случай наступает не у отдельных аграриев, а у многих сразу, что влечет за собой колоссальные убытки для страховых компаний. В качестве примера здесь высту-

пает 2010 г., в котором из-за засухи и пожаров аграрии недобрали тысячи тонн урожая.

Таким образом, следует отметить, что, несмотря на усиление поддержки государством программ страхования в сельском хозяйстве и на рост объема страхования, охват сельскохозяйственных производителей процессами страхования остается несущественным. Анализируя данные о сельскохозяйственном страховании, следует отметить незначительный объем страховых взносов.

В табл. 1 приведена динамика сборов и выплат по агрострахованию в Российской Федерации. Из табл. 1 видно, что рынок сельскохозяйственного страхования снизился вдвое, так за 2015 г. было собрано 7 853 393 тыс. руб., что составляет лишь 47% от соответствующего показателя 2014 г. Это объясняется сложной экономической ситуацией в стране, отсутствием свободных денег у сельхозпроизводителей, санкциями государств и рядом других факторов. Однако нельзя не

Таблица 1

Динамика сборов и выплат по агрострахованию в Российской Федерации за период с 2010 по 2015 г.*

Год	Кварталы	Поступления		Выплаты		Кэфф. выплат, %
		Поступления, тыс. руб.	% от аналогичного периода предыдущего года	Выплаты, тыс. руб.	% от аналогичного периода предыдущего года	
2015	12 месяцев	7 853 393	47,02	27 18 570	50,12	34,62
	9 месяцев	6 651 122	52,37	2 609 648	82,75	39,24
	6 месяцев	5 441 957	61,68	2 190 506	100,42	40,25
	3 месяца	802 655	64,92	629 092	60,66	78,38
2014	12 месяцев	16 700 622	120,32	5 423 939	94,10	32,48
	9 месяцев	12 700 334	131,44	3 153 571	90,02	24,83
	6 месяцев	882 2731	137,15	2 181 437	81,04	24,73
	3 месяца	1 236 283	165,81	1 037 149	74,19	83,89
2013	12 месяцев	13 880 020	104,23	5 763 848	74,69	41,53
	9 месяцев	9 662 594	104,77	3 503 049	98,97	36,25
	6 месяцев	6 432 783	91,36	2 691 880	101,87	41,85
	3 месяца	745 612	113,16	1 398 028	112,53	187,5
2012	12 месяцев	1 331 6107	82,07	7 716 917	93,94	57,95
	9 месяцев	9 222 365	78,14	3 539 479	71,53	38,38
	6 месяцев	7 041 034	76,94	2 642 437	75,03	37,53
	3 месяца	658 914	69,86	1 242 395	49,97	188,6
2011	12 месяцев	16 225 901	169,62	8 214 481	106,50	50,63
	9 месяцев	11 801 877	152,63	4 948 559	169,90	41,93
	6 месяцев	9150 847	158,77	3 521 984	182,75	38,49
	3 месяца	943 219	214,78	2 486 072	206,45	263,6
2010	12 месяцев	9 565 829	-	7 713 229	-	80,63
	9 месяцев	7 732 323	-	2 912 598	-	37,67
	6 месяцев	5 763 626	-	1 927 230	-	33,44
	3 месяца	439 163	-	1 204 229	-	274,2

* Страхование сегодня. URL: <http://www.insur-info.ru> (дата обращения: 01.02.2016).

отметить прирост продукции сельского хозяйства в фактически действовавших ценах, который составил 17% в 2014 г. относительно 2013 г. (4319 млрд руб. в 2014 г. против 3687,1 млрд руб. в 2013 г.)⁴.

Если предположить, что средняя ставка для страховых взносов равна 10%, то получается, что сумма взносов должна быть 431,9 млрд руб., однако по факту эта сумма составляет лишь 16,7 млрд руб., или чуть меньше 4%, что говорит о слабой вовлеченности сельхозпроизводителей в процесс страхования.

Рассмотрим страхование с точки зрения страховой компании. Теоретической основой деятельности страховых компаний является закон больших чисел, который предполагает независимость случайных величин характеризующих убытки. Но следует заметить, что при рассмотрении страхования в сельском хозяйстве имеет место коррелированность убытков при страховании в одном регионе, что ведет к увеличению тарифов для сохранения малой вероятности разорения страховой компании. Нормальный тариф имеет место быть только в тех компаниях, которые охватывают максимальное количество регионов России, а таких мало, поэтому, как результат, наблюдается слабая конкуренция по этим видам страхования.

Несмотря на рост страховых премий и, как следствие, на рост числа страхователей, их общее число невелико. Отсюда возникает необходимость моделирования, чтобы иметь возможность просчитывать страховые риски с учетом расширения охвата страхового поля. За основу берется модель индивидуального риска в предположении охвата всего страхового поля. Ключевым предположением данной модели является независимость между собой убытков отдельно взятых страхователей. Однако при анализе статистических данных возникает большое сомнение в справедливости данного предположения, поэтому необходимо моделирование системы случайных величин, зависимых между собой.

Моделирование рисков будем проводить на основе известной индивидуальной модели страхования⁵.

Применим данную методику к работе страховой компании в Пензенской области. Проанализируем реализацию сформулированного алгоритма в сельском хозяйстве, а

именно при выращивании пшеницы яровой. Рассмотрим 27-мерную случайную величину с нулевым математическим ожиданием и единичной дисперсией. Выполним генерацию 250 значений с использованием пакета MATLAB. На основе эмпирических данных об урожайности пшеницы яровой за период с 1980 по 2013 г. по районам Пензенской области была получена оценка корреляционной матрицы, которую возьмем за исходные данные. В предыдущих работах авторов настоящей статьи была проверена гипотеза о равенстве корреляционных матриц за период с 1981 по 1990 г. и с 1981 по 2013 г. В результате с вероятностью 0,95 гипотеза H_0 о равенстве корреляционных матриц была принята и сделан вывод, что корреляционные матрицы не отличаются друг от друга.

Следует заметить, что в основу первой матрицы легли данные за 80-е гг., т.е. за время директивного, командного управления, когда муниципальные образования строго выполняли указания по выращиванию сельскохозяйственных культур, исходящие из вышестоящих органов управления. Однако тот факт, что данные матрицы не отличаются друг от друга, свидетельствует о том, что, несмотря на влияние социально-экономических, политических и других факторов, реальные связи между хозяйствующими субъектами с годами не изменились и остаются очень сильными, о чем говорят соответствующие коэффициенты корреляции.

Используя корреляционную матрицу, получим 250 возможных итогов урожайности следующего года. Далее рассчитаем результаты страхования такой сельскохозяйственной культуры, как пшеница яровая, для различных значений ставки формирования страховых взносов. В табл. 2 представлены результаты имитационного моделирования.

Из табл. 2 видно, что может наступить урожайный год, где уже при ставке в 1% сумма страховых взносов сможет ответить по всем возникшим обязательствам. Но также видно, что может наступить совсем неблагоприятный год, когда и ставка в 35% не будет гарантировать выплат по возникающим обязательствам. Сумма страховых взносов при ставке в 10% способна ответить по обязательствам в 80% случаев, а ставка в 35%

Таблица 2

Результаты имитационного моделирования для коррелируемых данных

Финансовый результат, млн руб.	Частота попадания в интервалы финансовых результатов при указанных процентных ставках при формировании страховых взносов				
	1%	10%	20%	30%	35%
-485 и менее	0	0	0	0	0
От -485 до -448	2	0	0	0	0
От -448 до -411	1	1	0	0	0
От -411 до -374	0	2	0	0	0
От -374 до -337	1	0	1	0	0
От -337 до -300	3	0	2	0	0
От -300 до -263	2	2	0	1	0
От -263 до -226	7	4	0	2	2
От -226 до -189	5	0	2	0	1
От -189 до -152	6	7	4	0	0
От -152 до -115	8	6	2	2	0
От -115 до -78	12	7	5	4	2
От -78 до -41	13	10	6	3	4
От -41 до -4	43	10	7	5	3
От -4 до 33	147	15	10	5	5
От 33 до 70	0	81	10	8	5
От 70 до 107	0	105	17	9	9
От 107 до 144	0	0	184	10	8
От 144 до 181	0	0	0	20	10
От 181 до 218	0	0	0	181	20
От 218 до 255	0	0	0	0	181

обеспечивает 95% покрытия страховых выплат. Однако неучтенным остается тот факт, что территория Пензенской области относительно небольшая и что ее районы имеют небольшие природные различия относительно друг друга, а как следствие, урожайность в одном районе связана с урожайностью в другом. Таким образом, если год неурожайный в одном районе, то, скорее всего, он неурожайный и в другом.

Рассмотрим реализацию алгоритма без учета коррелируемости данных для сравнения получаемых результатов. Для этого будет использована та же методика, что применялась выше. Результаты реализации алгоритма представлены в табл. 3.

Из табл. 3 видно, что сумма страховых взносов при ставке в 2% способна ответить по обязательствам в 85,2% случаев, а ставка в 3% обеспечивает полное покрытие страховых выплат. Однако неучтенным остается тот факт, что площадь Пензенской области невелика, поэтому ее районы имеют лишь небольшие природные различия, а значит, урожайность в одном районе связана с урожайностью в другом.

Рассмотрим возможность диверсификации рисков за счет страхования нескольких культур в одном регионе. Для этого, проведя аналогичные исследования относительно других культур, авторы установили, что страховой компании для обеспечения безубыточной работы по пшенице озимой необходима ставка для формирования страховых взносов в размере 44%, по овсу - 35%, по ржи - 47%. Такой расклад, естественно, не устраивает аграриев, так как получается, что им нужно отдать практически половину своего потенциального дохода страховой компании. Поскольку рентабельность выращивания зерновых в Пензенской области очень низкая, сельскохозяйственным товаропроизводителям абсолютно невыгодно прибегать к услугам страховщиков.

Диверсифицировать риски страховой компании в одном регионе также не удастся в силу того, что Пензенская область относительно небольшая и все ее районы находятся примерно в одинаковых агроклиматических условиях, в связи с чем результаты по одной культуре похожи на результаты по другой.

Для улучшения ситуации на рынке агрострахования необходимо пересмотреть дей-

Таблица 3

Результаты имитационного моделирования для некоррелируемых данных

Финансовый результат, млн руб.	Годовые финансовые результаты при различных уровнях ставки для формирования страховых взносов, млн руб.				
	1%	10%	20%	30%	35%
-485 и менее	0	0	0	0	0
От -485 до -448	0	0	0	0	0
От -448 до -411	0	0	0	0	0
От -411 до -374	0	0	0	0	0
От -374 до -337	0	0	0	0	0
От -337 до -300	0	0	0	0	0
От -300 до -263	0	0	0	0	0
От -263 до -226	0	0	0	0	0
От -226 до -189	0	0	0	0	0
От -189 до -152	0	0	0	0	0
От -152 до -115	6	0	0	0	0
От -115 до -78	27	2	0	0	0
От -78 до -41	78	7	0	0	0
От -41 до -4	117	49	2	0	0
От -4 до 33	22	105	14	0	0
От 33 до 70	0	87	66	6	0
От 70 до 107	0	0	114	23	6
От 107 до 144	0	0	54	66	27
От 144 до 181	0	0	0	124	78
От 181 до 218	0	0	0	31	118
От 218 до 255	0	0	0	0	21

ствующие принципы и подходы. Сложившаяся ситуация не устраивает ни страховые компании, ни представителей агробизнеса.

¹ Основы страхования предпринимательских рисков: с/х страхование, транспортное страхование, морское страхование. URL: <http://economedu.ru/ensurance/173-strahovanie-transporta.html?showall=1#1> (дата обращения: 10.02.2016).

² Вибе О.В. Проблемы развития агрострахования в России // Экономика агропромышленного комплекса. 2010. № 2. С. 451-454.

³ Батова В.Н. Глобализация экономики и экономическая безопасность предпринимательства // Российское предпринимательство. 2013. № 3 (225). С. 20-24.

⁴ Российский статистический ежегодник. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1135087342078 (дата обращения: 01.02.2016).

⁵ Королев В.Ю., Бенинг В.Е., Шоргин С.Я. Математические основы теории риска : учеб. пособие. М. : ФИЗМАТЛИТ, 2007. 544 с.

Поступила в редакцию 14.04.2016 г.