

E-mail: alek-komissaro@yandex.ru

Хафизов Айрат Раисович, доктор технических наук, профессор

Тел. 8 (347) 228-08-71

E-mail: chafizov@mail.ru

Хазипова Айгуль Фаргатовна, старший преподаватель

Тел. 8 (347) 228-08-71

E-mail: aigul.hazipova@mail.ru

Комиссаров Михаил Александрович, младший научный сотрудник лаборатории почвоведения

Тел. 8-927-337-79-87

E-mail: mkomissarov@list.ru

УДК 502/504:631.6(470.621)

И. М. ДАНИЛИН

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Красноярский государственный аграрный университет»

Е. В. РЯПОЛОВА

Департамент муниципального имущества и земельных отношений Администрации, Красноярск

И. А. ЦЕЛИТАН

Красноярский институт экономики Санкт-Петербургского университета управления и экономики

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

Рассмотрены вопросы оценки экологических рисков и оптимизации сельскохозяйственного землепользования в районах Красноярского края в связи с чрезвычайными ситуациями природного характера. Составлены схемы оценки экологических рисков и влияния чрезвычайных ситуаций на растениеводство. Обоснованы подходы к страхованию земель сельскохозяйственного назначения с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций. Определены прогнозные площади гибели посевов зерновых культур по зонам риска для расчета страховых платежей.

Экологические риски, чрезвычайные ситуации природного характера, сельскохозяйственное землепользование, страхование, Красноярский край.

The questions of assessment of ecological risks and optimization of agricultural land use in the regions of the Krasnoyarsk territory in connection with natural emergency situations are considered in the paper. The schemes on assessment of ecological risks and impact of emergency situations on plant growing are made up. The approaches to insurance of agricultural lands are substantiated taking into account risk arising of natural emergency situations. There are defined prognostic areas of the grain crops loss according to risk zones for estimation of insurance payment.

Ecological risks, natural hazards, agricultural land use, insurance, Krasnoyarsk territory.

Красноярский край богат земельными ресурсами. Почвы и климатические условия отличаются большим разнообразием. Земельный фонд Красноярского края (вместе с Эвенкийским и Таймырским муниципальными районами) составляет 236,6 млн га, при этом под земли сельскохозяйственного назначения отве-

дено 39,8 млн га, или 16,8 % [1].

В центральных и южных районах края сочетаются широкие возможности пахотного земледелия и пастбищного животноводства, в северных районах (Таймырский муниципальный район) обширные территории занимают оленьи пастбища. Вместе с тем, в течение ряда лет

урожайность и валовой сбор зерновых культур, в силу относительно невысокого плодородия почв и сокращения площади пахотных земель, не достигают нормы продовольственной самообеспеченности территории (3,5 ц зерна на одного жителя края при норме 5 ц), что предопределяют зависимость Красноярского края от импорта продуктов питания, доля которых на региональном рынке, достигнув в 2005 году 40 %, в настоящее время устойчиво растет.

Сельскохозяйственное производство Красноярского края подвержено опасностям и рискам природного характера, приводящим к возникновению чрезвычайных ситуаций – это ливни и наводнения, град, ранний снегопад, поздние весенние и ранние осенние заморозки, ураганы, засухи. Ущерб от чрезвычайных ситуаций для сельского хозяйства значительный. При этом наибольшую гибель посевов сельскохозяйственных культур вызывают засухи. За период 2005–2011 годов по причине засухи в крае погибло 234 979 га зерновых, ущерб составил 1,2 млрд р.

Под термином «природный риск» понимаются ожидаемые потери, обусловленные проявлением конкретной природной опасности в данном районе за определенный период времени. Расчет риска проводится на основе оценки опасности и уязвимости. Под природной опасностью понимается угрожающее событие или вероятность проявления потенциально разрушительного явления с указанием места и времени его развития. Опасность определяется всем комплексом природных условий территории, от которых зависит вероятность развития опасного явления и его интенсивность.

В перечень показателей, характеризующих оценку риска возникновения природных чрезвычайных ситуаций в растениеводстве, включены:

- вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций в растениеводстве;
- частота (повторяемость) возникновения чрезвычайных ситуаций;
- площадь гибели посевов сельскохозяйственных культур в зонах риска;
- коэффициент уязвимости отрасли растениеводства в зонах риска;
- ущерб в растениеводстве в зоне риска

возникновения чрезвычайных ситуаций; ущерб в растениеводстве от чрезвычайных ситуаций природного характера на 100 га сельскохозяйственных угодий [2].

Вероятность возникновения (опасность) природных чрезвычайных ситуаций в растениеводстве на любом уровне территориального деления определяется отношением числа лет возникновения чрезвычайных ситуаций к общему числу лет наблюдаемого периода (выражается в долях или процентах).

Степень риска землепользования определяется отношением среднегодовой площади гибели посевов сельскохозяйственных культур за годы, в которые объявлялись чрезвычайные ситуации, к их среднегодовой посевной площади за учетный период. Показатель степени риска выражается в процентах и рассчитывается по формуле

$$R = \frac{S_{\text{гиб}} d}{S_{\text{пос}} v} \cdot 100,$$

где $S_{\text{гиб}}$ – среднегодовая площадь гибели посевов за годы чрезвычайных ситуаций; $S_{\text{пос}}$ – среднегодовая посевная площадь за период расчета; d – число лет в периоде; v – число лет периода расчета.

Риск возникновения природных чрезвычайных ситуаций оценивали по пяти степеням: низкая – до 20 %; пониженная – 21...40 %; средняя – 41...60 %; повышенная – 61...80 %; высокая – 81...100 %.

На основе распределения сельскохозяйственных районов Красноярского края по степени риска возделывания зерновых культур, с использованием актуализированных данных дистанционного зондирования и геоинформационных технологий [3], составлена схема вероятности возникновения рисков землепользования в растениеводстве Красноярского края по основным зерновым культурам (рис. 1).

Под действием комплекса факторов – климата, особенностей рельефа местности, почвенных условий, растительности, хозяйственной деятельности человека – сельскохозяйственные земли Красноярского края подвержены различным эрозийным процессам. Наибольшая площадь эродированных пахотных земель в крае сосредоточена в лесостепной зоне. Отчетливо прослеживается преимущественное развитие ветровой эрозии, имеющей место во всех зонах.

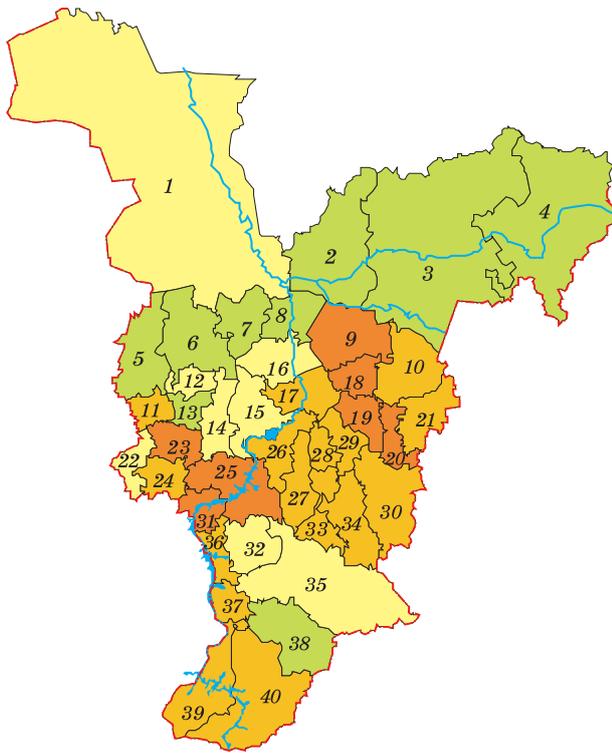


Рис. 1. Вероятность возникновения рисков чрезвычайных ситуаций природного характера в основных сельскохозяйственных районах Красноярского края: 1 – Енисейский; 2 – Мотыгинский; 3 – Богучанский; 4 – Кежемский; 5 – Тюхтетский; 6 – Бирилюсский; 7 – Пировский; 8 – Казачинский; 9 – Тасеевский; 10 – Абанский; 11 – Боготольский; 12 – Большеулуйский; 13 – Ачинский; 14 – Козульский; 15 – Емельяновский; 16 – Большемуртинский; 17 – Сухобузимский; 18 – Дзержинский; 19 – Канский; 20 – Иланский; 21 – Нижнеингашский; 22 – Шарыповский; 23 – Назаровский; 24 – Ужурский; 25 – Балахтинский; 26 – Березовский; 27 – Манский; 28 – Уярский; 29 – Рыбинский; 30 – Ирбейский; 31 – Новоселовский; 32 – Идринский; 33 – Партизанский; 34 – Саянский; 35 – Курагинский; 36 – Краснотуранский; 37 – Минусинский; 38 – Каратузский; 39 – Шушенский; 40 – Ермаковский; слабый уровень риска (1 год); средний (2–3 года); повышенный (4–5 лет)

В целом в земледельческой зоне края дефляции и водной эрозии подвержены 32,8 % пашни. Учитывая, что в таежной и подтаежной зонах эти процессы выражены слабо, удельный вес дефлированных и эродированных земель в основных земледельческих районах выше средних краевых показателей и составляет более 53 % пашни (табл. 1)

Таблица 1

Подверженность сельскохозяйственных земель Красноярского края эрозии, тыс. га

Вид эрозии	Степень проявления	Зона			Всего по краю
		Южная тайга, подтайга	Лесостепь	Степь	
Водная	Слабая	41	195	36	272
	Средняя	12	38	9	59
	Сильная	2	1	3	6
	Сумма	55	234	48	337
Ветровая	Слабая	32	198	48	278
	Средняя	2	71	35	108
	Сильная	1	9	6	16
	Сумма	35	278	89	402
Комплексная	Слабая	2	58	36	96
	Средняя	1	19	26	46
	Сильная	1	2	19	22
	Сумма	4	79	81	164
Потенциально опасная		22	65	59	146
Итого		116	656	277	1049

На рисунке 2 представлена схема экологического зонирования сельскохозяйственных земель Красноярского края по степени дефляции.

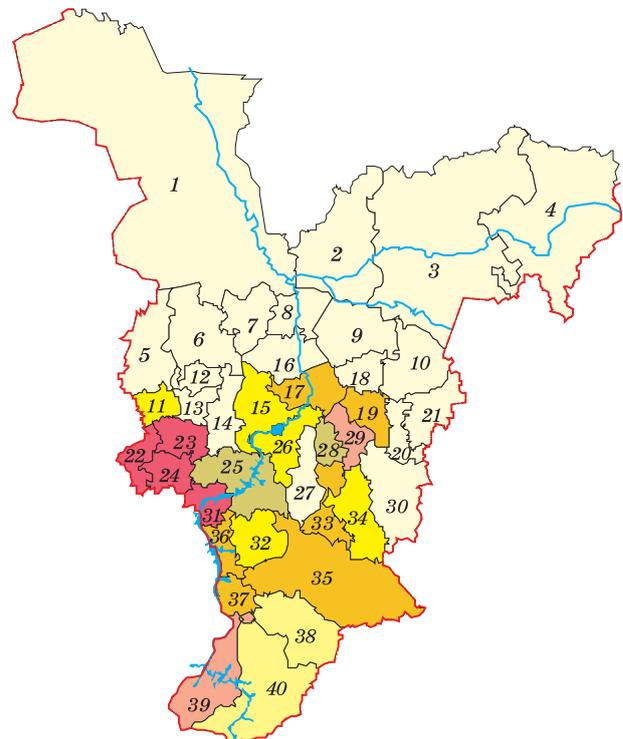


Рис. 2. Экологическое зонирование сельскохозяйственных земель Красноярского края по степени дефляции: до 10 %; 10,1...20,0 %; 20,1...30,0 %; 30,1...40,0 %; 40,1...50,0 %; свыше 50,1 %; нет проявлений (нумерация районов такая же, как на рис. 1)

Периодически возникающие природные чрезвычайные ситуации усугубляют и без того тяжелое финансово-экономическое положение большинства сельскохозяйственных предприятий Красноярского края. Из общей суммы экономического ущерба от чрезвычайных ситуаций природного характера за период 2005–2011 годов в размере 18,5 млрд р. свыше 95 % приходится на растениеводство, в том числе 92 % ущерба – на посевы зерновых культур.

Вместе с тем, уровень сельскохозяйственного страхования в Красноярском крае до настоящего времени остается довольно низким. По экспертной оценке, страхованием урожая охвачено примерно 12...13 % посевов сельскохозяйственных культур в 4000 хозяйствах 38 субъектов Российской Федерации. Дифференциация страховых тарифов на территории России проводится лишь по субъектам России. Внутри них действуют единые тарифы по озимым, яровым, зерновым, кормовым культурам, масличным и т. д.

Использование единого тарифа приводит к ситуации, когда в одних районах края страховые взносы за ряд лет существенно превышают страховые возмещения, а в других, напротив, возмещения за недобор урожая значительно

выше взносов, уплачиваемых за страхование. В результате многие страховые организации отказываются страховать урожай в хозяйствах, расположенных в зонах более рискованного земледелия, а хозяйства, работающие в относительно благоприятных условиях, отказываются от заключения договоров страхования даже при предоставлении соответствующих государственных льгот и субсидий.

Выйти из создавшегося положения можно за счет использования более гибких подходов в системе страхования. Авторами рассматривается один из подходов страхования урожая сельскохозяйственных культур на основе оценки пахотных земель по степени риска землепользования. В качестве риска землепользования принимается отношение среднегодовой площади гибели посевов сельскохозяйственных культур от всех видов опасных природных явлений за годы, в которые объявлялись чрезвычайные ситуации, к их среднегодовой посевной площади за учитываемый период. Степень страховой ответственности предлагается устанавливать в размере 70 % от стоимости продукции (страховой стоимости). С учетом этого определяются страховые суммы по посевам сельскохозяйственных культур.

В таблице 2 представлен фрагмент

Таблица 2

Учет степени риска чрезвычайных ситуаций в растениеводстве по основным зерновым культурам для расчета страховых платежей в Красноярском крае

Район края ¹	Площадь зерновых культур, га		В том числе по зерновым культурам с учетом степени риска, га								
	На 2011 год	Подвержено риску	Повышенный риск (k = 3,5) ²			Средний риск (k = 1,5)			Пониженный риск (k = 1)		
			Пшеница	Овес	Ячмень	Пшеница	Овес	Ячмень	Пшеница	Овес	Ячмень
Абанский	27924	6291,0	–	–	–	4412	1415	464	–	–	–
Балахтинский	51594	12263,0	5355	3967	2941	–	–	–	–	–	–
Ермаковский	21753	1772,0	–	–	–	621	1001	150	–	–	–
Идринский	13590	11894,0	–	–	–	–	–	–	9226	2108	560
Канский	53142	15162,0	7200	5266	2696	–	–	–	–	–	–
Курагинский	38646	1015,5	–	–	–	–	–	1183	–	613	516
Красногунский	42833	9959,0	–	–	–	6631	3132	196	–	–	–

1 – фрагментарно представлены только некоторые районы края, в которых за годы наблюдений зарегистрированы случаи гибели посевов зерновых культур в результате воздействия чрезвычайных ситуаций природного характера; 2 – коэффициент риска, который следует учитывать при расчете ставки страховых платежей.

расчетов площадей различных зерновых культур по районам края с учетом рисков землепользования и чрезвычайных ситуаций природного характера. Данные, приведенные в табл. 2, являются исходными для расчета страховых платежей. С учетом сложившихся цен реализации определяются объемы продукции в денежном выражении по всем зонам риска. Стоимостная оценка урожая кормовых культур проводится через стоимость овса. Для этого физические объемы урожая кормовых культур переводятся в кормовые единицы. Коэффициент риска пропорционален количеству случаев гибели посевов за годы чрезвычайных ситуаций и составляет соответственно зонам риска 3,5; 1,5 и 1,0.

Хозяйствам тех районов края, где за годы наблюдений фиксировались чрезвычайные ситуации, предлагается страховать урожай сельскохозяйственных культур в обязательном порядке, в остальных районах – ввести добровольное страхование.

Выводы

Отрицательные последствия стихийных погодных явлений можно значительно ослабить, если принимать соответствующие защитные меры. К основным защитным мероприятиям относится весь комплекс агротехнических работ, обеспечивающих подготовку почвы к посеву, оптимальное размещение сельскохозяйственных культур в севообороте, выбор сортов с учетом не только урожайности, но и устойчивости по отношению к неблагоприятным погодным условиям, строгое соблюдение сроков сева, выполнение требований по уходу за посевами, эффективное применение удобрений, проведение мелиоративных и противоэрозионных мероприятий, основанных на внедрении контурно-мелиоративной организации территории севооборотов и дифференцированном применении системы обработки почвы в зависимости от крутизны склонов, ис-

пользование систем земледелия на ландшафтной основе, содержание техники в постоянной готовности к работе, страхование урожая [3].

Экономическая эффективность от реализации предложенных мероприятий обеспечивается за счет более эффективного использования сельскохозяйственных земель и управления земельными ресурсами, увеличения количества производимой продукции в растениеводстве края на 15...20 %.

1. Шапарев Н. Я. Ресурсы Красноярского края в показателях устойчивого развития. – Красноярск: изд-во КГПУ имени В. П. Астафьева, 2009. – 352 с.

2. Данилин И. М., Ряполова Е. В., Ряполов В. Я. Оценка экологических рисков сельскохозяйственного землепользования. Чрезвычайные ситуации природного характера, минимизация потерь, страхование. – KG, Саарбрюкен, Германия: Lap Lambert Acad. Publ. GmbH & Co, 2011. – 103 с.

3. Данилин И. М., Медведев Е. М. Мониторинг земель и землепользования на основе лазерной локации и цифровой аэросъемки // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2008. – № 5. – С. 92–95.

Материал поступил в редакцию 21.12.11.

Данилин Игорь Михайлович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Геодезия и картография»
Тел. 8-913-551-04-31

E-mail: danilin@ksc.krasn.ru

Ряполова Елена Васильевна, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующая отделом учета имущества казны

Тел. 8 (391) 226-17-71

Целитан Ирина Анатольевна, старший преподаватель, аспирантка.

Тел. 8-913-551-1796

E-mail: 1дог57@a1ac1em.gu