

Бахирев, Г.И. Ресурс пашни в экологически сбалансированном агроландшафте [тест] / Г.И. Бахирев // Сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции «Информационно-технологическое обеспечение адаптивно-ландшафтных систем земледелия». - Курск, 2012, С.41-45.

УДК 631.11

РЕСУРС ПАШНИ В ЭКОЛОГИЧЕСКИ СБАЛАНСИРОВАННОМ АГРОЛАНДШАФТЕ

Г.И.Бахирев

ГНУ ВНИИЗиЗПЭ РАСХН, г. Курск

vnizem@kursknet.ru

На поставленный более 130 лет назад В.В.Докучаевым вопрос о норме пашни в составе других угодий агроландшафта в настоящем находим ответ в публикациях разных авторов, например, для Курской области, что это может быть и 38, и 74% от общей площади. Предлагается универсальный метод однозначного расчета доли пашни в агроландшафте, отличающийся тем, что в качестве операционных единиц используются только площади современной пашни, залежи и объектов буферной зоны.

Пашня как часть системы, управляемой привносимой антропогенной энергией, не имеет себе аналогии в природных экосистемах и при относительном территориальном превосходстве в составе других угодий агроландшафта проявляет доминирующее воздействие на качество окружающей среды, изменение местного климата в худшую сторону, обмеление рек и на проявление других негативных процессов. Вот что записал по этому поводу С.П. Дремцов в 1859 г. со слов старожилы Новороссийского края В.П. Скаржинского – энтузиаста степного лесоразведения в Херсонской губернии: «... на моих глазах росли города и села, на моих же глазах степи начали мало-по малу изменяться: там, где на неизмеримых пространствах волновался седовласый ковыль (тирса), явились черные лоскуты, как будто заплаты на богатой одежде ... Помню я, когда наши степи не так были бедны и водою, как теперь; помню речки и озера, в которых вода не перемежалась и постоянно водилась рыба, плавали стадами дикие утки, гуси и лебеди.... А теперь только следы остались рек и озер, а иные совсем исчезли. И вижу я, что с каждым годом наш край изменяется все более и более и становится менее удобным для двух главнейших отраслей нашего хозяйства, – полеводства и скотоводства. Первое находит более или менее истощенную землю и более терпит от неблагоприятности климата, для второго – скотоводства – степи не представляют таких тучных пастбищ и богатых сенокосов, как в былые времена. И если этот порядок вещей продолжится, потомки наши нам не скажут спасибо».

Как известно, «этот порядок вещей», к сожалению, продолжился не только в тогдашнем Новороссийском крае, но почти по всей России, и особенно после отмены в 1861 г. крепостного права и раздачи, так называемых, неудобных земель крестьянам. В пашню было превращено все,

что поддавалось обработке. В Отчете по командировке в Курскую губернию Н.А.Чуйков (1893) отмечает: «В своей погоне за расширением пахотной площади, сельский хозяин, в конце концов должен был убедиться, что пахотные угодья помимо его воли стали сокращаться, так как нерасчетливо распаханые склоны покрылись массой рытвин и оврагов, которые в дальнейшем своем росте достигли ужасающих размеров». Первый учет оврагов по аэрофотоснимкам показал, что их общая площадь в РСФСР достигла 5363 тыс. га (Родин А.З., Сигаев М.П., Тананакин Е.И., 1985). Помимо того 1 га площади оврагов, как правило, исключает из интенсивного использования около 5 га прилегающих земель. На конец 1990 г., к примеру, в Курской области земли сельскохозяйственного использования составляли 88,7% от площади всех земель и были распаханы по административным районам на 76-90%, а также эродированы в разной степени на 36%. В период перехода к рыночной экономике часть пашни была выведена из оборота и заброшена по разным причинам организационного, экономического и экологического характера. В России, по данным разных авторов, в настоящем не используются по назначению 30-40 млн га бывшей пашни, однако валовые сборы зерна в стране на меньшей площади значительно превышают их на площадях в период глобальной распашки земель. Несмотря на достижения в области интенсификации земледелия и сложившихся возможностей в решении проблем оптимизации угодий и рационализации природопользования, вновь раздаются ностальгические призывы распахать земли как в былые времена «до самой пропасти», иначе – до берегов рек, тальвегов суходолов, бровок балок и оврагов. Как показала долголетняя практика, модель использования земель в сельскохозяйственном производстве, например в ЦЧР, где пашня занимает свыше 70% площади сельхозугодий не оправдала себя ни с экономической, ни с экологической точек зрения. По результатам исследований в НИИСХ ЦЧП им.В.В.Докучаева пришли к заключению, что «возделывание сельскохозяйственных культур на средне- и сильноосмытой пашне не экономично» (В.Т.Рымарь, 2003).

Вопрос о нормировании пашни в составе других угодий был поставлен еще В.В.Докучаевым в его сформулированных мерах по «оздоровлению земледельческого организма», в том числе – «выработка норм, определяющих относительные площади пашни, лугов, лесов и вод». За последние 20 лет в научной литературе появилось ряд публикаций по рассматриваемому вопросу, в которых результаты исследований по одному и тому же региону значительно отличаются между собой. К примеру, для условий ЦЧР максимальный ресурс пашни в агроландшафте должен составлять: по Варламову А.А. – 72-74% от общей площади (1992), по Оробинскому С.А. и Лопыреву М.И. – 65,8% от площади сельхозугодий (1991), по рекомендациям ВНИИЗиЗПЭ – 52-63% от площади сельхозугодий (2000), по Смирновой Л.Г. и Бондаренко М.Н. – менее 60% от общей площади (2007). По расчетам Здоровцова И.П. и Дощечкиной Г.В., пашня в Курской области должна занимать в среднем 38,2% с колебаниями по

административным районам 35,1-40% от общей площади (2006). Оценивая экологические нормы в области равновесного состояния экосистем и их компонентов, Н.З.Милащенко, В.А.Черников и др. (2000) не считали оптимальной сложившуюся в стране структуру сельскохозяйственных угодий, где пашня занимает 59,4%. Для создания равновесной природно-сельскохозяйственной системы с коэффициентом экологической стабильности ландшафтов (КЭСЛ) равным 0,82-1,08 в Ставропольском крае потребовалось сократить около 40% пашни и перевести ее в другие виды угодий (Петрова Л.Н., 2005). Считается, что, таким образом, в крае была решена проблема территориально-функциональной и отраслевой сбалансированности в агроландшафтах.

По приведенному значению КЭСЛ можно сказать, что в Ставрополье агроландшафты должны развиваться, с одной стороны, с сохранением преобладания природных процессов; с другой – под преобладанием антропогенных. Оптимальным условием развития агроландшафта следует считать, когда значение КЭСЛ равно 1. По этому признаку В.И.Федотов (1972) впервые оценивал антропогенность преобразованных ландшафтов. Несколько позже В.А.Черников (2000) данный показатель применил для оценки экологической стабильности ландшафтов. При равновесной структуре угодий, дестабилизирующих и стабилизирующих экологическую обстановку в агроландшафте, пашня должна занимать максимально 50% площади водосбора (физико-географического района, типа ландшафта, региона, административного района, крупного хозяйства) исключая площади под строительными и жилищными объектами. Для оценки степени сбалансированности агроландшафта следует использовать формулу: $I_{са} = БЗ/П$, где $I_{са}$ – индекс территориально-функциональной и экологической сбалансированности агроландшафта; БЗ – площадь буферной зоны агроландшафта; П – площадь пашни, залежи и садов. Буферная зона включает кроме соответствующих земель сельхозпользования и объекты ГЛФ, ГЗФ (леса, болота, торфяники, заказники, водные объекты и т.д.), находящиеся на оцениваемой территории, но не принадлежащие юридически рассматриваемому хозяйству. В этом состоит отличительная особенность предлагаемого способа оценки ЭСА от известных, в которых используется общая площадь землепользования, или площадь сельхозугодий. При значении $I_{са}$ равному единице агроландшафт считается сбалансированным по экологическим и экономическим требованиям. Из этого следует, что максимальную площадь пашни в структуре других угодий можно рассчитать по формуле:

$$П_{opt} = (П + БЗ)/2, \text{ где}$$

$П_{opt}$ – оптимальная площадь пашни в сбалансированном агроландшафте;

$П$ и $БЗ$ – фактические площади пашни и буферной зоны.

Доля современной пашни, относящейся к площади $П_1$, равной $П - П_{opt}$, по новому землеустройству должна быть трансформирована в буферную зону. Объектами и местами трансформации служат: малопродуктивные и

технологически неудобные участки, эродированные и дефлированные земли, склоны крутизной свыше 5 градусов, гидрографическая сеть и прилегающие к ней пахотные земли. С определением площади максимально допустимой пашни, например в регионе, легко рассчитать, при необходимости, распаханность общей территории (P_o) и распаханность сельскохозяйственных угодий (P_{cy}) в процентах. Например, в Курской области на 1990 г. P_o составляла 73,8%, P_{cy} – 83,1%. В сбалансированном агроландшафте по нашим расчетам должно быть: P_o – 46,2%; P_{cy} – 52%.

S_{cy} – площадь сельскохозяйственных угодий, га; Π – площадь пашни, га; $\Pi_э$ – площадь эродированной пашни, га; P – распаханность сельскохозяйственных угодий, %, ЭСА – экологически сбалансированный агроландшафт.

В административных районах допустимая распаханность сельхозугодий отличается между собой (табл.) и, как выяснилось, зависит от величины буферной зоны и входящих в нее лесов, болот, торфяников, рекреаций, заказников и т.д., относящихся к другим ведомствам. И чем больше на рассматриваемой территории таких объектов, тем больше можно иметь пашни, т.е., согласно выше приведенной формуле, на $\frac{1}{2}$ площади этих объектов.

Сбалансированность пашни и буферной зоны агроландшафта косвенно, но радикальным способом решает вопрос предотвращения ускоренной эрозии почв, вызванной глобальной распашкой склоновых земель, и рационального природопользования. Оптимизация пашни предопределяет использование ее части, превышающей экологическую норму, в иной целевой функции в рамках категории сельскохозяйственных земель.

**Ресурс пашни (Π , P) при сложившемся на 1990 г.
Иса и оптимальном его значении, равном 1.**

Район	S общ	S_{cy}^*	Π	$\Pi_э$	БЗ	Иса	P	
Поныровский	факт	63035	57345	50675	5900	8124	0,21	88,4
	оптималь	63035	57345	29400	0,0	29399	1,00	56,0
Рыльский	факт	124857	109839	86268	18000	1038	0,26	78,5
	оптималь	124857	109839	58313	0,0	30358	1,00	53,1
Обоянский	факт	89809	77191	62609	18800	2816	0,31	81,0
	оптималь	89809	77191	42386	0,0	22164	1,00	55,0
Горшеческий	факт	126558	112498	93014	23600	25469	0,30	82,7
	оптималь	126558	112498	59242	0,0	59241	1,00	52,7

Нормирование пашни, таким образом, в экологически сбалансированном агроландшафте в свою очередь должно мотивировать землепользователя к переходу на интенсификацию производства. В связи с этим оптимизацию ресурса пашни в агроландшафте можно считать системообразующим началом в деле повышения эффективности

использования земель и охраны окружающей среды. Интенсификация производства в любом случае связана с увеличением привносимой энергии в агроэкосистемы. Важно, чтобы техногенная нагрузка в виде удобрений и других составляющих технологического комплекса соответствовала бы экологической емкости агроландшафта (ЭкЕа). Расчеты показывают, например, что в Курской области ЭкЕа ограничивает возможность получения максимальных устойчивых урожаев озимой пшеницы на чернозёмных почвах на уровне 4-6 т/га, на серых лесных – 3-4 т/га (Бахирев Г.И., 2011). Региональный ресурс пашни в сбалансированном агроландшафте области ($R_{су} = 52\%$) достаточен для устойчивого получения урожая зерновых и зернобобовых культур в объеме 3339 тыс. тонн. При этом обеспечивается воспроизводство чистой воды за счет ликвидации ускоренной эрозии почв на пахотных склонах. В сбалансированном агроландшафте эродированные почвы подлежат отводу в буферную зону.