

Экономическая эффективность почвенно-экологической реструктуризации землепользования

А.Х. Ашиккалиев, ст. преподаватель, **А.Ж. Калиев**, д.с.-х.н., профессор, ФГБОУ ВО Оренбургский ГУ; **М.Х. Ашиккалиева**, аспирантка, ФГБОУ ВО ГУЗ

Материал и методы исследования. Для проведения почвенно-экологической реструктуризации землепользования был выбран участок из сельскохозяйственной категории земель, находящийся в Акбулакском районе около трассы Акбулак – Фёдоровка, на юго-восточной половине кадастрового квартала 56:03:0911002. При выборе участка были использованы материалы почвенного обследования Акбулакского района и спутниковые снимки SASPlanet. Картографическая обработка и регистрация снимков проводилась в полнофункциональной инструментальной геоинформационной системе Mapinfo. Качественная оценка почв участка осуществлялась при помощи методики И.И. Карманова. Участок расположен на высоте 210 м от уровня Балтийского моря, его площадь (S) составляет 607,82 га. Участок имеет прямоугольную форму, поверхность ровную, без водотоков и холмов. Вся площадь распахивалась под зерновые культуры. В период 2015–2017 гг. использование данного участка не было зафиксировано, а в 2018 г. он был засажен озимой пшеницей [1–3].

Цель исследования – выявление пахотопригодных частей рассматриваемого земельного участка и определение экономической эффективности его использования.

Результаты исследования. Затраты на возделывание зерновых культур на опытном участке представлены в таблице 1.

1. Затраты на возделывание 1 га пашни под зерновые культуры

Наименование	Значение
Урожайность зерновых культур, ц/га	12,2
Стоимость зерна на 2018 г., тыс. руб/ц	0,98
Общий доход с зерновых культур ($D_{га}$), тыс. руб/га	11,96
Сумма затрат на возделывание зерновых культур ($Z_{га}$), тыс. руб/га	6,60
Валовая прибыль с 1 га пашни ($B_{га}$), тыс. руб/га	5,36

При полной реализации произведённой продукции расчётная валовая прибыль с рассматриваемого земельного участка равна (тыс. руб.):

$$B_{зур} = B_{га} \cdot S_{зур}, \quad (1)$$

где $B_{га}$ – валовая прибыль с 1 га;

$S_{зур}$ – площадь земельного участка;

$$B_{зур} = 5,36 \cdot 607,82 = 3257,92 \text{ тыс. руб.}$$

Общий расчётный доход с земельного участка без учёта затрат и издержек будет равен (тыс. руб.):

$$D_{зур} = D_{га} \cdot S_{зур}, \quad (2)$$

где $D_{га}$ – расчётный доход с 1 га;

$$D_{зур} = 11,96 \cdot 607,82 = 7269,53 \text{ тыс. руб.}$$

Для достижения такой валовой прибыли и общего дохода требуется, чтобы всё землепользование обладало достаточным плодородием почв, которое обеспечило бы урожайность в 12,2 ц/га. Однако исследование выявило, что на данном участке имеются почвы с низким плодородием, которые нерентабельны.

В связи с этим была проведена качественная оценка данного земельного участка, результатами которой являются почвенно-экологические индексы (ПЭи) всех почвенных разностей, выражающих уровень качества в баллах [3, 4]. Результаты расчёта, а также типы почв и их площади приведены в таблице 2.

Средний балл бонитета рассматриваемого земельного участка рассчитывается по формуле:

$$B_{ср} = ПЭи_{ср} \cdot K_B, \quad (3)$$

где $B_{ср}$ – средний балл бонитета земельного участка;

K_B – коэффициент пересчёта ПЭи в баллы бонитета для зерновых культур.

Для Оренбургской области $K_B = 1,01$, тогда получаем средний балл бонитета:

$$B_{ср} = 19,6 \cdot 1,01 = 19,8.$$

В качестве оценки пахотопригодности почв было взято пороговое значение ПЭи, равное 15 баллам [5, 6]. Почвы, у которых ПЭи ниже этого значения, имеют отрицательную рентабельность и должны быть выведены из пахотоборота. В нашем случае ПЭи выше этого порога имеют почвы № 6, 13, 20, и 27. Непродуктивными являются разности № 29 и 108. Зная их площади, можно рассчитать экономический риск (возможный убыток) производства в денежных единицах. Максимальный возможный убыток будет равен произведению площади непродуктивных почв на затраты посева и уборки 1 га земли (тыс. руб.):

$$Y_{зур} = Z_{га} \cdot S_{нп}, \quad (4)$$

где $Z_{га}$ – затраты на 1 га;

$S_{нп}$ – площадь непродуктивных почв.

В нашем случае $S_{нп} = S_{№29} + S_{№108}$. Тогда:

$$Y_{зур} = 6,60 \cdot (5,03 + 68,6) = 495,96 \text{ тыс. руб.}$$

При расчёте фактической валовой прибыли (тыс. руб.), которую получит землепользователь (с условием полной реализации продукции) при существующем использовании земельного участка, используем формулу:

$$B_{зурф} = (B_{га} \cdot S_{пр}) - Y_{зур}, \quad (5)$$

где $B_{зурф}$ – фактическая валовая прибыль;

$S_{пр}$ – продуктивная площадь (с ПЭи выше 15 баллов);

$$B_{зурф} = (5,36 \cdot 534,19) - 485,96 = 2377,30 \text{ тыс. руб.}$$

2. Почвы и значения ПЭи исследуемого земельного участка

№ п/п	№ на карте	Характеристика почвы	Площадь, га	ПЭи
1	6	чернозём южный маломощный	435,10	32,2
2	13	чернозём южный маломощный в комплексе с солонцами степными мелкими, средними и глубокими до 25%	68,46	25,9
3	20	чернозём южный слабосмытый	26,31	18,8
4	27	чернозём южный слабосмытый в комплексе с солонцами степными мелкими, средними и глубокими до 25%	4,32	18,4
5	29	чернозём южный слабосмытый в комплексе с солонцами степными мелкими, средними и глубокими до 25%	5,03	12,3
6	108	солонцы степные мелкие, средние и глубокие	68,6	7,0
Средний балл ПЭи по землепользованию				19,8

Таким образом, землепользователь рассматриваемого земельного участка, сам того не подозревая, ежегодно подвергается риску возникновения значительных убытков до 485,96 тыс. руб. в результате нецелесообразной траты средств на возделывание нерентабельных почвенных разностей участка [7]. Однако стоит учесть, что это самая высокая планка возможного убытка. Вероятность получения определённого количества урожая с этих почв остаётся, но эти участки не принесут положительной рентабельности [5]. Во избежание подобных рисков необходима реструктуризация данного землепользования. Почвенная разность № 29 (табл. 2) находится в западном углу рассматриваемого участка, в 20 м от ближайшей трассы, и относится к малопродуктивной пашне [6, 8]. Значение её ПЭи (12,3 балла) близко к пороговому, поэтому рекомендуется залужение этой части участка и временное выведение из пахотоборота до восстановления плодородия.

Почва № 108 расположена рядом с почвой № 29, относится к категории непахотопригодных почв [6, 8]. Восстановление её плодородия до 15 баллов ПЭи достаточно затруднительно, что говорит о целесообразности вывода данного поч-

венного контура в пастбища. К тому же к югу от рассматриваемого участка находятся земли с аналогичным низким уровнем плодородия, которые с почвой № 108 могут образовать отдельный массив пастбищ.

В результате реструктуризации контура исследуемого участка (рис.), возделываемая площадь сократится на 73,63 га. Эту территорию предлагается компенсировать расширением землепользования за счёт площади участка, выделенного штриховкой со светлым тоном на рисунке. Космические снимки и топографические материалы показывают, что данный участок (49,74 га) не используется и имеет уклон 1,6° (для пашни допустимо 3°). Его ПЭи аналогичен почве № 13, равен 25,9 баллам и вполне соответствует требованиям пашни [6, 8]. В конечном итоге территория всего землепользования сократится на 23,89 га и будет составлять 583,93 га.

Предположительная валовая прибыль контурно-изменённого землепользования будет рассчитана по формуле (тыс. руб.):

$$B_{\text{изм}} = B_{\text{га}} \cdot S_{\text{изм}}, \quad (6)$$

где $B_{\text{изм}}$ – валовая прибыль изменённого земельного участка;

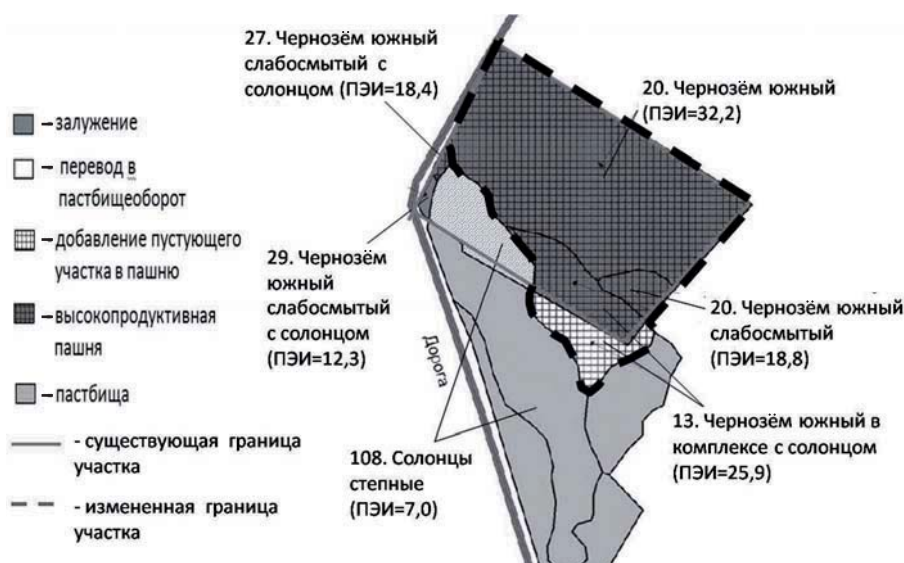


Рис. – Изменение границ земельного участка

$S_{\text{изм}}$ — площадь изменённого землепользования.
Получим:

$$V_{\text{изм}} = 5,36 \cdot 583,93 = 3129,86 \text{ тыс. руб.}$$

Сравнивая фактическую валовую прибыль ($V_{\text{зф}}$) и валовую прибыль ($V_{\text{изм}}$) после применения предлагаемой реструктуризации границ исследуемого участка, можно прийти к **выводу**, что максимальная экономическая эффективность метода в данном примере составит 752,56 тыс. рублей. При этом повысится и средний балл бонитета — до 23,8 балла. В случае отсутствия поблизости пригодных под пашню почвенных разностей с ПЭи выше 15 баллов, которые можно было бы объединить с рассматриваемым участком, максимальная экономическая эффективность равнялась бы затратам на рискованное возделывание непахотопригодных почвенных разностей (т.е. $U_{\text{зв}}$) и составила бы 20,44% от расчётного валового дохода.

Литература

1. Почвенная карта Оренбургской области. М 1:600 000 / Отв. ред. М.Г. Холина. Оренбург, 1986.
2. Паршина А.А. Почвенная карта Акбулакского района Оренбургской области. М 1:100 000. Росгипрозем. Оренбург, 1969.
3. Шишов Л.Л., Карманов И.И. и др. Теоретические основы и пути регулирования плодородия почв. М.: Агропромиздат, 1991. 304 с.
4. Ашиккалиев А.Х. Решение проблем нерационального использования земель сельскохозяйственного назначения Бугурусланского района Оренбургской области при помощи почвенно-экологического индекса // Геоэкология и рациональное недропользование: от науки к практике: матер. III междунар. науч. конф. молодых учёных. Белгород, 2015. С. 20—22.
5. Левыкин С.В., Ахметов Р.Ш., Петрищев В.П. и др. Земля: как оценить бесценное / под общ. ред. С.В. Левыкина. Новосибирск: Сибирский экологический центр, 2005. 170 с.
6. Эталонирование земель как метод рационального использования сельскохозяйственных угодий (на примере Бугурусланского и Первомайского районов) / В.П. Петрищев, А.Х. Ашиккалиев, И.В. Ефремов // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: сб. науч. трудов Всерос. науч.-методич. конф. [Электронный ресурс]. Оренбург, 2015. 1 электрон. опт. диск (CD ROM).
7. Федеральная служба государственной статистики: база данных показателей муниципальных образований. [Электронный ресурс]. 2018. URL: www.gks.ru (дата обращения 20.10.2018).
8. Петрищев В.П., Ашиккалиев А.Х. Использование почвенно-экологического индекса при определении непахотопригодных сельскохозяйственных угодий (на примере Первомайского района Оренбургской области) // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: сб. науч. трудов Всерос. науч.-методич. конф. [Электронный ресурс]. Оренбург, 2014. 1 электрон. опт. диск (CD ROM).