

УДК 631.164.24:332.62

DOI: 10.33764/2411-1759-2022-27-1-127-138

## РАЗВИТИЕ МЕТОДИЧЕСКОГО ПОДХОДА К МАССОВОЙ (КАДАСТРОВОЙ) ОЦЕНКЕ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПОСРЕДСТВОМ УЧЕТА СТЕПЕНИ ИХ ДЕГРАДАЦИИ

*Валерий Александрович Мерецкий*

Алтайский государственный аграрный университет, 656049, Россия, г. Барнаул, пр-т Красноармейский, 98, кандидат биологических наук, доцент кафедры землеустройства, земельного и городского кадастра, e-mail: TNZhigulina@yandex.ru

*Татьяна Николаевна Жигулина*

Алтайский государственный аграрный университет, 656049, Россия, г. Барнаул, пр-т Красноармейский, 98, кандидат экономических наук, доцент кафедры землеустройства, земельного и городского кадастра, e-mail: TNZhigulina@yandex.ru

*Маргарита Николаевна Кострицина*

Алтайский государственный аграрный университет, 656049, Россия, г. Барнаул, пр-т Красноармейский, 98, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры землеустройства, земельного и городского кадастра primarita@yandex.ru

В статье рассмотрены вопросы совершенствования методического обеспечения проведения массовой (кадастровой) оценки земель сельскохозяйственного назначения. Акцент проведенного исследования сделан на проблемном моменте учета негативных почвенных процессов на сельскохозяйственных угодьях. В результате обобщения результатов научных исследований фондовых и методических материалов по теме исследования определен перечень почвенных негативов и степени их проявления на территории Алтайского края. Выявлена зависимость между величиной проявления почвенного негатива и снижением их эффективного плодородия. Обобщение результатов научных исследований и практических выводов показало, что ущерб от использования деградированных земель в пашне имеет количественные показатели, которые могут быть выражены через коэффициенты понижения урожайности от использования в пашне деградированных почв. Предложен порядок учета коэффициентов понижения урожайности при определении кадастровой стоимости, использование которого возможно при проведении государственной кадастровой оценки.

**Ключевые слова:** массовая (кадастровая) оценка земель, учет эффективного плодородия, почвенные негативы, методика

### *Введение*

Состояние и современные тенденции изменения плодородия почв на землях сельскохозяйственного назначения в настоящее время имеют сложный, неоднозначный и во многом противоречивый характер. Влияние отрицательного баланса гумуса в почвах, развитие ветровой и водной эрозии, уплотнение почв тяжелой современной сельскохозяйственной техникой оказывает на снижение потенциального плодородия почв более сильное влияние, чем повышение их производительной способности от внедрения интенсивных технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

Разнообразные комплексы антропогенного воздействия на плодородие почв, осуществляемые в настоящее время, направлены преимущественно на повышение эффективного плодородия почв. В меньшей мере они способствуют повышению потенциального плодородия почв, а часто – оказывают на него и негативное воздействие. Например, внесение значительных доз агрохимикатов при интенсивном выращивании сельскохозяйственных культур (гербицидов, протравливателей семян, активаторов роста растений, минеральных удобрений, средств защиты растений и др.) значительно подавляет биологические свойства почв [1–11].

В системе массовой (кадастровой) оценки земли сельскохозяйственного назначения рас-

сма­три­ва­ют­ся с по­зи­ции ос­нов­но­го сред­ства про­из­вод­ства, а об­ъек­том оцен­ки, по су­ти, вы­сту­пает эф­фек­тив­ное пло­до­родие, по раз­ни­це в фор­ми­ро­ва­нии ко­то­ро­го ус­та­нав­ли­ва­ют­ся по­ка­за­те­ли диф­фе­рен­ци­аль­ной рен­ты II, что и обус­ла­в­ли­вает ис­поль­зо­ва­ние до­ход­но­го под­хо­да при оцен­ке та­ких зем­ель. Мас­со­вый ха­рак­тер го­су­дар­ствен­ной ка­да­стровой оцен­ки вы­во­дит эти про­бле­мы в раз­ряд пер­во­очер­ед­ных, а ре­зуль­та­ты оцен­ки спо­соб­ствуют удо­в­лет­во­ре­нию по­треб­но­сти фе­де­раль­ных ор­га­нов ис­пол­ни­тель­ной вла­сти в ин­фор­ма­ции, не­об­хо­ди­мой для при­ня­тия эф­фек­тив­ных управ­лен­че­ских ре­ше­ний [12, 13].

Эф­фек­тив­ное пло­до­родие не скла­ды­ва­ется ис­клю­чи­тель­но из при­род­ных поч­вен­ных фак­то­ров, а вы­сту­пает как ин­те­граль­ное выра­же­ние при­род­но­го и ис­кус­ствен­но­го пло­до­родия. Сле­до­ва­тель­но, к ос­нов­ным фак­то­рам, от ко­то­рых за­ви­сит эф­фек­тив­ное пло­до­родие, от­но­сят­ся не толь­ко ур­о­вень при­род­но­го пло­до­родия, но в боль­шей сте­пени ус­ло­вия ис­поль­зо­ва­ния почв в про­из­вод­стве, ур­о­вень раз­ви­тия на­уки, тех­ни­ки и ре­а­ли­за­ции их дос­ти­же­ний. Эф­фек­тив­ное пло­до­родие ра­стет вме­сте с ро­стом по­след­них.

На эф­фек­тив­ное пло­до­родие силь­ное от­ри­ца­тель­ное влия­ние ока­зы­ва­ют раз­ви­ва­ю­щи­е­ся поч­вен­ные не­га­тив­ны, по­сколь­ку их воз­дей­ствие сни­жа­ет про­из­вод­и­тель­ность почв. В этой свя­зи учет сте­пени де­градации поч­вен­но­го по­кро­ва, выра­жа­е­мый че­рез сни­же­ние уро­жай­но­сти сель­ско­хо­зяй­ствен­ных куль­тур, при оп­ре­де­ле­нии ка­да­стровой сто­имости яв­ля­ет­ся ак­туаль­ной ме­то­ди­че­ской за­да­чей [14–17].

По­это­му це­лью дан­ной ра­боты яв­ля­ет­ся про­ве­де­ние об­зор­но­го ана­ли­за по ли­те­ратур­ным и фон­до­вым ма­те­ри­алам па­ра­мет­ров влия­ния не­га­тив­ных поч­вен­ных про­цес­сов на сни­же­ние уро­жай­но­сти сель­ско­хо­зяй­ствен­ных куль­тур и ве­ли­чину ка­да­стровой сто­имости зем­ель.

Для это­го не­об­хо­ди­мо ре­шить сле­ду­ю­щие за­да­чи:

1. Провести обзор результатов научных исследований, фондовых и методических материалов по изучаемой проблеме.

2. Проанализировать показатели и критерии размеров ущерба урожаю сельско­хо­зяй­-

ствен­ных куль­тур от сте­пени раз­ви­тия ос­нов­ных не­га­тив­ных поч­вен­ных про­цес­сов.

### **Объекты и методы исследования**

Об­ъек­та­ми ис­сле­до­ва­ний ста­ли ре­зуль­та­ты на­уч­ных ис­сле­до­ва­ний по изу­че­нию ве­ли­чи­ны и сте­пени раз­ви­тия не­га­тив­ных поч­вен­ных про­цес­сов в поч­вах Ал­тай­ско­го края, а так­же прак­ти­че­ский опыт про­ве­де­ния ра­бот по оп­ре­де­ле­нию ка­да­стровой сто­имости зем­ель сель­ско­хо­зяй­ствен­но­го на­зна­че­ния в Ал­тай­ском крае, про­ве­ден­но­му Ал­тай­ским пред­при­яти­ем Зап­сиб­НИИ­Гип­ро­зем.

В За­пад­ной Си­бири и в част­но­сти в Ал­тай­ском крае эти­ми про­бле­ма­ми за­ни­ма­ют­ся уче­ные Ин­сти­ту­та поч­во­ве­де­ния и агро­хи­мии СО АН СССР (Р. В. Ко­ва­лев, А. Д. Ор­лов с соав­то­ра­ми); Ал­тай­ско­го НИИ зем­ле­де­лия и се­лек­ции сель­ско­хо­зяй­ствен­ных куль­тур (А. Н. Ка­ш­танов [17] с соав­то­ра­ми), Ал­тай­ско­го ГАУ (Л. М. Бу­р­ла­ко­ва [18] с соав­то­ра­ми), фи­ли­ала Все­рос­сий­ско­го на­уч­но-ис­сле­до­ва­тель­ско­го ин­сти­ту­та агро­лесомелио­ра­ции под ру­ко­вод­ством М. И. Дол­ги­ле­ви­ча.

Пра­кти­че­ский опыт зем­ель­но-оценочных ра­бот ис­сле­до­вал­ся на ос­нове фон­до­вых ма­те­ри­ала­лов Ал­тай­ско­го пред­при­ятия Зап­сиб­НИИ­Гип­ро­зем, на про­тя­же­нии мно­гих лет про­во­див­ше­го поч­вен­ное, геоботани­че­ское и зем­ле­ус­тро­и­тель­ное об­слу­жи­ва­ние зем­ель сель­ско­хо­зяй­ствен­но­го на­зна­че­ния Ал­тай­ско­го края и Рес­пуб­ли­ки Ал­тай.

Тер­ри­то­рия Ал­тай­ско­го края рас­по­ло­же­на на сты­ке За­пад­но-Си­бир­ской низ­мен­но­сти с гор­ны­ми об­ла­стя­ми Ал­тая и Са­ла­и­ра, в бас­сей­не верх­не­го те­че­ния р. Обь ме­жду 48–53° се­вер­ной ши­роты и 81–90° восточ­ной дол­готы Ал­тай­ский край рас­по­ло­жен на од­ной ши­роте с Со­чи, в си­лу фи­зи­ко-гео­гра­фических ус­ло­вий об­ла­да­ет огром­ным раз­но­об­ра­зи­ем при­род­но-кли­ма­ти­че­ских ус­ло­вий, ко­то­рые име­ют важ­ное зна­че­ние при оп­ре­де­ле­нии ка­да­стровой сто­имости зем­ель. По оро­гра­фичес­ко­му стро­е­нию на тер­ри­то­рии края от­ме­ча­ют рав­нин­ную и пред­гор­ную ча­сти. Рав­нин­ная ча­сть края пред­став­ля­ет со­бой три вы­сот­ных ступе­ни, под­ни­ма­ю­щи­е­ся с юго-за­па­да на се­веро-восток: за­пад­ная – Ку­лун­дин­ская аккумуля­тив­ная низ­-

менность с абсолютной высотой 96–160 м; центральная – Приобское плато с высотой 200–235 м; восточная – Бийско-Чумышская возвышенная равнина с высотами 275–400 м.

Предгорные равнины примыкают к западной части Салаирского кряжа и северному фасу Алтайских гор. Здесь выделяют два типа рельефа: 1) предгорные аккумулятивные равнины с высотами 200–400 м и глубиной расчленения рельефа до 100 м; 2) высокие холмисто-увалистые предгорья с высотами 300–500 м и глубиной расчленения рельефа 100–200 м.

Территория края расположена в двух широтных почвенно-географических зонах: степи и сухой степи. Однако горное окружение ее с востока Салаиром, а с юго-востока Алтайскими горами и своеобразие рельефа создают особенности распределения климата, растительности, почвенного покрова и других природных факторов не в широтном направлении, как на всей территории России, а в меридиальном – с юго-запада на северо-восток.

В работе использованы обзорно-аналитический, сравнительно-географический и описательный методы.

### ***Результаты исследования***

Кадастровая стоимость является денежным выражением потребительской стоимости земель. В основу ее расчетов положен доходный подход с определением дифференциальной ренты I, учитывающий естественное (потенциальное) плодородие почв, определяемое по параметрам основных (ведущих) почвенно-климатических факторов и коэффициентам развития почвенных негативов, а также местоположения земель [19–25]. В настоящей работе предметом внимания являются коэффициенты понижения продуктивности почв от степени развития негативных почвенных процессов.

Ввиду того, что земельная рента является периодическим доходом, оценку стоимости следует проводить методом капитализации ренты, умножая ее на срок капитализации ренты. Проводимые по данной методике расчеты кадастровой стоимости земель в ряде случаев показывают отрицательную стоимость земли. Это обусловлено экономическими и экологическими факторами.

Экономические факторы возникают, когда расходы, связанные с использованием земли, превышают доходы от хозяйственной деятельности в следствие завышения платы за землю, или если арендная плата (в случае пользования) превышает рыночную стоимость аренды. В этих случаях рента либо минимальна, либо принимает отрицательные значения.

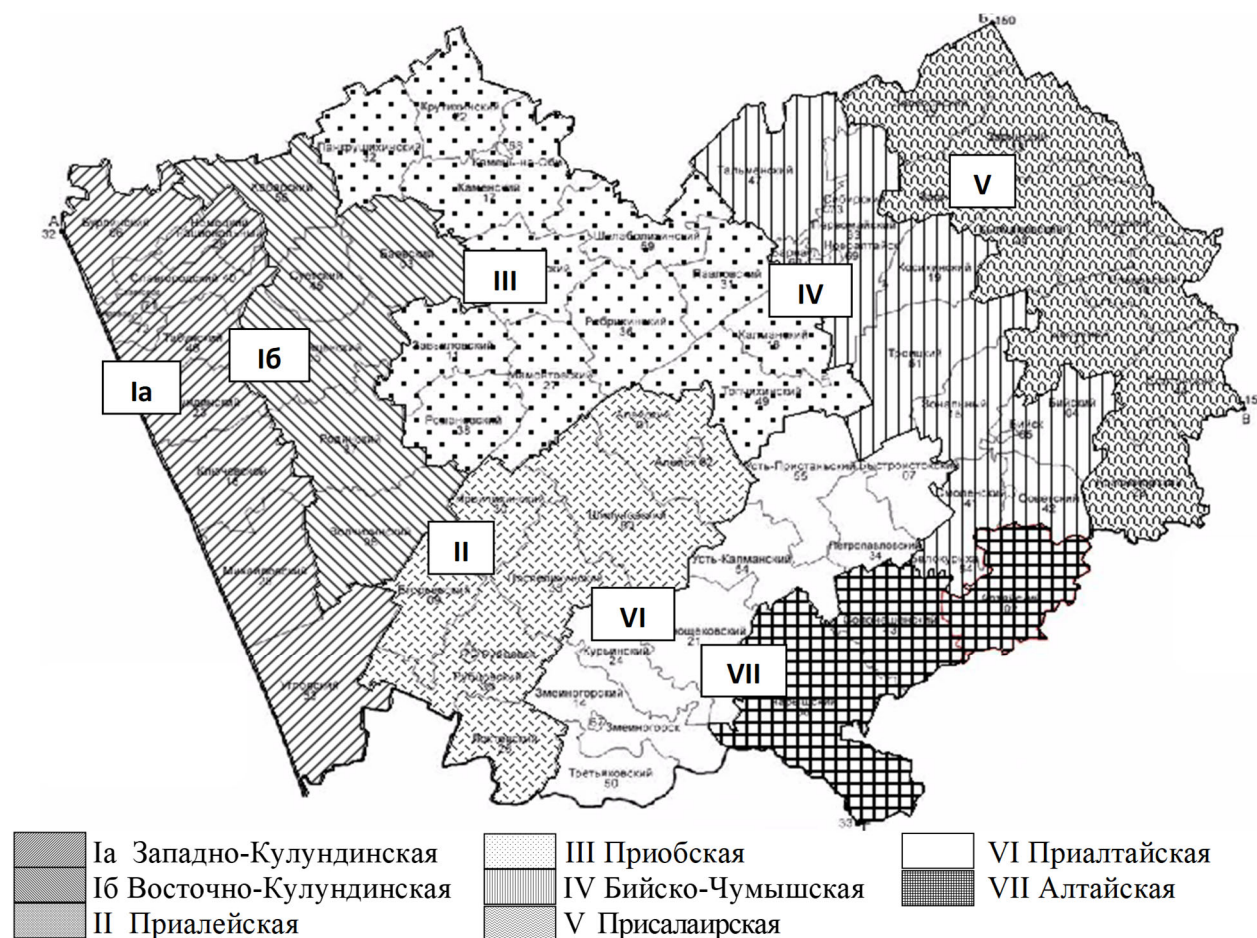
Экологические факторы наступают, когда при интенсивном нерациональном использовании земля становится истощаемым природным ресурсом, теряет свою стоимость и полезные свойства до такой степени, что больше не может приносить необходимые доходы при существующем виде использования. Среди сельскохозяйственных угодий этому наиболее подвержена пашня.

Своеобразие природного устройства поверхности территории края, описанное выше, обуславливает большую пестроту и быструю смену почвенно-климатических, растительных и других природных условий.

Учитывая большое разнообразие природных условий, следовательно, приемов и методов ведения сельскохозяйственного производства, территория края была подразделена на семь природно-экономических зон (рисунок).

Обзор рисунка обращает внимание на то, что Кулундинская зона делится на две подзоны: Западно-Кулундинскую (наиболее засушливую) с годовым количеством осадков 230–250 мм, расположенную на каштановых почвах и Восточно-Кулундинскую зону с годовым количеством осадков 300 – 320 мм, расположенную на черноземах южных. Каждая подзона занимает по восемь муниципальных районов и простираются они от границы с Республикой Казахстан вглубь территории Алтайского края. В природном отношении Западно-Кулундинская подзона представляет собой сухую степь, а Восточно-Кулундинская подзона – типичную степь. Остальные природно-экономические зоны располагаются сплошными массивами без подразделений.

Для характеристики различия зон по природно-климатическим условиям в табл. 1 приведены данные по земельным и агроклиматическим ресурсам природно-экономических зон Алтайского края.



Природно-экономические зоны Алтайского края [26]

Таблица 1

Земельные и агроклиматические ресурсы природно-экономических зон Алтайского края [26]

Зона	Площадь, млн га		Осадки, мм		Сумма положительных температур, °С
	сельхоз-угодья	пашня	за год	за май-август	
I. Кулундинская	3,12	2,16	230–320	160–180	2450–2600
II. Приалейская	1,61	1,10	265–350	160–200	2450–2650
III. Приобская	1,83	1,26	305–395	195–255	2270–2340
IV. Бийско-Чумышская	1,13	0,78	400–450	250–300	2200–2300
V. Присалаирская	1,21	0,62	440–520	300–320	2100–2300
VI. Приалтайская	1,38	0,77	350–440	180–260	2300–2500
VII. Алтайская	0,70	0,13	500–600	290–370	2200–2300
VIII. Республика Алтай	1,68	0,14	110–850	60–400	1140–2350

Анализ табл. 1 показывает значительные различия природно-экономических зон по величине увлажнения, сумме положительных температур и распаханности территории. Тотальная распашка природных ландшафтов, особенно степных и предгорных равнин, вызывает значительное развитие ветровой и водной эрозии, как плоскостной, так и линейной на пахотных угодьях.



Поэтому эрозия почв является наиболее распространенным негативным процессом почв, влияющим на их производительности, следовательно, и на величину кадастровой стоимости земель на территории Алтайского края и Сибири в целом. Распаханность территории в среднем по Алтайскому краю составляет 39 %, но при этом значительно варьирует на территории: 15–23 % в Присалаирской и Алтайской зонах, в центральной зоне (Приобское плато) – 50–60 % и до 70–80 % в Кулундинской зоне. Поэтому главным негативным почвенным процессом в крае является ветровая и водная эрозия.

В зависимости от увлажненности климата и глубины расчлененности рельефа территория края по преобладанию того или иного вида эрозии делится на три зоны.

1. Зона преимущественного распространения ветровой эрозии (дефляции) занимает территорию Кулундинской природно-экономической зоны. Сухой климат, облегченный гранулометрический состав почв и интенсивный ветровой режим на фоне высокой распаханности и плоского рельефа создают условия для активного развития дефляции. Малое количество осадков и незначительная врезанность рельефа практически исключают здесь водную эрозию. По расчетам АП ЗапсибНИИгипрозем скорость дегумификации почв в этой зоне составляет 0,24 т/га в год.

2. Зона совместного проявления ветровой и водной эрозии включает территории Приобской, Приалейской и Приалтайской природно-экономических зон. Увеличение глубины вреза рельефа и количества осадков способствует развитию здесь, наряду с дефляцией, склонового стока талых и дождевых вод и перераспределение почвенной массы с плакоров в пониженные элементы рельефа со скоростью до 12–16 т/га в год. Дегумификация почв за счет совместного действия ветровой и водной эрозии составляет 0,36 т/га в год.

3. Зона преимущественного распространения водной эрозии охватывает районы Бийско-Чумышской и Присалаирской природно-экономических зон. Увеличение высоты рельефа обеспечивает глубину его

вреза до 100–120 м, что в свою очередь, на фоне более высокой увлажненности климата создает условия для активного смыва почв до 45–50 т/га в год.

Скорость дегумификации почв, определенная ретроспективным анализом показателей трех туров обследований почв, по данным АП ЗапсибНИИгипрозем, составляет 0,58 т/га в год.

Ветровая и водная эрозия распространяются, главным образом, на пахотных угодьях, которые располагаются на плоских водораздельных пространствах (плакорах) и верхних частях склонов, занятых автоморфными зональными почвами (черноземы, каштановые почвы), и их полугидроморфными аналогами. В пониженных элементах рельефа на левобережной части края (2/3 территории) формируются в различной степени засоленные почвы, чаще всего комплексы лугово-черноземных и черноземно-луговых солонцеватых почв с солонцами лугово-степными, луговыми и гидроморфными засоленными почвами. На предгорных равнинах Алтайских гор и Салаира широкое распространение получили в различной степени каменистые почвы.

В результате необдуманных действий по увеличению пахотных земель в крае значительные площади таких почв были вовлечены в пашню, где при интенсивном использовании стали наносить заранее обусловленный ущерб величине урожайности сельскохозяйственных культур и кадастровой стоимости земель пахотных угодий.

Кроме эрозии, в пахотные угодья края в результате припашки полей вовлечены засоленные и солонцеватые почвы, каменистые и щебнистые почвы по предгорьям, почвы с повышенным гидроморфизмом. На Бийско-Чумышской равнине в результате эрозии и дегумификации отмечается повышение кислотности черноземов выщелоченных и оподзоленных, что также оказывает негативное влияние на производительность земель и величину кадастровой стоимости.

Также замечено, что северо-восточные склоны с более прохладным и увлажненным микроклиматом (за счет ветрового перераспределения зимних осадков, роза ветров юго-западная) всегда более продуктивны, чем вет-

роударные склоны южной и юго-западной экспозиции.

По данным последнего учета качественного состояния земель сельскохозяйственного назначения (приложение 3 к форме 22-2) в пахотных угодьях края из общей площади 6,6 млн га около 2,0 млн. га в различной степени эродированных почв – 680 тыс. га засоленных и солонцовых почв. В правобережной части края в Бийско-Чумышской и Присалаирской зонах за счет активного смыва гумусового горизонта и дегумификации почв повсеместно отмечается повышение кислотности почвенного раствора черноземов выщелоченных и оподзоленных. Они переходят из нейтральных в разряд слабокислых, а на отдельных площадях даже в средне- и сильнокислые. Таких земель насчитывается 56,3 тыс. га.

В настоящее время в крае из-за развала сельскохозяйственного производства ежегодно не засеивается 1,5–2,0 млн га пашни, которая активно зарастает бурьяном и лесом (в лесостепях). На фоне этого с конца 1990-х гг. практически прекратились пыльные бури.

Обширность протекания негативных почвенных процессов на территории края выводят их в ряд факторов, значительно влияющих на величину почвенного плодородия и, в конечном итоге, корректирующих величину их эффективного плодородия.

Современная методика государственной кадастровой оценки, утвержденная Приказом Минэкономразвития России от 12.05.2017 № 226 также указывает, что при определении кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий в составе факторов стоимости следует учитывать плодородие земельного участка, а также влияние природных факторов [27].

К числу основных факторов, определяющих плодородие почв земельного участка, в частности, относятся качественные характеристики почвенного слоя земельного участка (содержание и мощность гумусового слоя, содержание физической глины, свойства почв, такие как степень эродированности, оглеение, солонцеватость, солончаковатость, легкий гранулометрический состав и прочее, а также агроэкологический потенциал).

Несмотря на наличие в методических указаниях по государственной кадастровой оценке перечня учитываемых при оценке сельскохозяйственных угодий почвенных негативов, в методическом плане, то есть каким именно образом их учитывать, вопрос не урегулирован.

В этой связи следует обратиться к изучению опыта проведения ряда оценок земель (экономической оценки, внутривладельческой) АП ЗапсибНИИгипрозем конца 1990-х – начала 2000-х гг., а также определению кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения в которых соавтор статьи принимал непосредственное участие и обеспечивал научно-методическое руководство.

Детальный анализ, проведенный АП ЗапсибНИИгипрозем, предваривший в начале 2000-х гг. проведение масштабной оценки земель сельскохозяйственных угодий, позволил в целях оценки выделить и проанализировать на территории края 42 524 почвенные разности. В основу разделения положена генетическая принадлежность почв и показатели их плодородия с учетом развития почвенных негативов.

Обобщение результатов научных исследований [18, 28] и практических выводов показало, что ущерб от использования деградированных земель в пашне имеет количественные показатели, приведенные в табл. 2.

Применение приведенных в таблице коэффициентов понижения урожайности культур, характеризующих каждый из имеющихся на территории края почвенный негатив, целесообразно вводить в модель определения кадастровой стоимости на завершающем этапе определения нормативной урожайности, перед расчетом валового дохода.

Порядок учета коэффициентов понижения урожайности при определении кадастровой стоимости должен включать определение характера и степени деградации почвенного покрова в отношении каждого отдельного почвенного контура, а также включение этих параметров в виде итогового коэффициента понижения урожайности (см. табл. 2) в расчет нормативной урожайности.

Таблица 2

Коэффициенты понижения урожайности культур от использования  
в пашне деградированных почв в условиях Алтайского края

Наименование почвенного негатива и степень его развития	Коэффициент понижения
<b>Плоскостная водная эрозия</b>	
неэродированные	1,0
слабоэродированные	0,8
среднеэродированные	0,5
сильноэродированные	0,2
<b>Дефляция</b>	
недефлированные	1,0
слабодефлированные	0,9
среднедефлированные	0,6
сильнодефлированные	0,3
<b>Каменистость</b>	
некаменистые	1,0
слабокаменистые	0,9
среднекаменистые	0,6
сильнокаменистые	0,3
<b>Засоление</b>	
незасоленные	1,0
глубокосолончаковатые	0,9
солончаковатые	0,7
солончаковые	0,3
<b>Солонцеватость</b>	
несолонцеватые	1,0
солонцеватые	0,9
солонцы глубокие	0,6
солонцы средние	0,4
солонцы мелкие	0,2
солонцы корковые	0,1
<b>Гидроморфность</b>	
отсутствует (Ч, К)	1,0
слабая (ЧЛ, КЛ, ЛЧ, ЛК)	1,2
средняя (Л)	0,9
сильная (БЛ)	0,5
<b>Реакция среды почвенного раствора</b>	
сильнокислая (рН <sub>сол</sub> <4,5)	0,2
среднекислая (4,6 – 5,0)	0,4
слабокислая (5,1 – 5,5)	0,6
повышенная кислотность (5,6 – 5,9)	0,8
нейтральная (рН <sub>водн</sub> 6,0 – 7,0)	1,0
слабощелочная (7,1 – 7,5)	0,9
щелочная (7,6 – 8,0)	0,7
сильнощелочная (>8,0)	0,4

Примечание. В показателе гидроморфность при слабой степени ее развития происходит увеличение коэффициента выше единицы. Это объясняется тем, что в условиях увлажненности климата (по этому показателю край является зоной рискованного земледелия) дополнительное поверхностное увлажнение за счет перераспределения талых и дождевых вод способствует увеличению урожайности сельскохозяйственных культур.

Для определения нормативной урожайности при определении кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного использования применяют формулу из Справочника агроклиматического оценочного зонирования субъектов Российской Федерации, которая имеет вид:

$$НУ = НУ_{эп} \cdot КП \times (АП/10,0) \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4, \quad (1)$$

где НУ – нормативная урожайность зерновых культур, ц/га; НУ<sub>эп</sub> – нормативная урожайность (ц/га) зерновых культур на эталонной почве, соответствующая нормам нормальных зональных технологий при базовом значении АП; АП – величина местного агроэкологического потенциала для зерновых культур (по И. И. Карманову); КП – коэффициент пересчета на уровень урожайности при интенсивной технологии возделывания; K<sub>1</sub> – K<sub>4</sub> – поправочные коэффициенты:

- K<sub>1</sub> – на содержания гумуса в пахотном слое;
- K<sub>2</sub> – мощность гумусового горизонта;
- K<sub>3</sub> – содержание физической глины в пахотном слое;
- K<sub>4</sub> – коэффициент понижения урожайности культур от использования в пашне деградированных почв.

В тех случаях, когда на оцениваемых землях отмечается не один, а несколько негативных почвенных процессов, их коэффициенты понижения перемножаются между собой и в расчетах кадастровой стоимости используется их произведение.

Таким образом, основой создания социально справедливой налоговой базы в сфере земельных ресурсов является адекватный расчет кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения с учетом экологических почвенных факторов, так как эти земли при интенсивном использовании становятся истощаемым природным ресурсом и способны терять свои полезные свойства и кадастровую стоимость.

### **Выводы**

1. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения позволяет установить их потребительскую стоимость при существующем использовании земель. Она служит базовой основой в сфере земельных отношений при предоставлении и изъятии земель, обмене земельными участками, расчете земельного налога и арендной платы и других операциях с землями.

2. Кадастровая стоимость земли относится к разряду нормативных показателей стоимости земель, устанавливаемых государственными органами власти. Расчеты кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения проводят доходным подходом, через определение дифференциальной ренты.

3. Требованиями методических указаний о государственной кадастровой оценке установлена обязательность учета основных факторов, определяющих (лимитирующих) плодородие почв земельного участка. В основном это такие почвенные негативы, как степень эродированности, оглеение, солонцеватость, солончаковатость и прочее, при этом способ их учета методическими указаниями не урегулирован.

4. Обобщив фондовые материалы массовых оценок земель сельскохозяйственного назначения, для условий территории Алтайского края составлен перечень почвенных негативов со степенью их развития, и каждому из них определено значение коэффициента понижения урожайности зерновых культур от использования в пашне деградированных почв в условиях Алтайского края. Предложен порядок учета коэффициентов понижения при определении кадастровой стоимости, использование которого возможно при проведении государственной кадастровой оценки.



БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ададимова Л. Ю., Полулях Ю. Г. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения: уроки истории, теория и практика // Природные ресурсы, среда и общество. – 2020. – № 2 (6). – С. 27–38.
2. Быкова Е.Н. Оценка негативных инфраструктурных экстерналий при определении стоимости земель // Записки Горного института. – 2021. – Т. 247, № 1. – С. 154–170.
3. Гальченко С. А., Жданова Р. В., Комаров С. И., Рассказова А. А. Совершенствование методики кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения в целях повышения устойчивости развития сельского хозяйства // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2020. – № 5 (377). – С. 5–9.
4. Дубровский А. В., Ильиных А. Л., Малыгина О. И., Москвин В. Н., Вишнякова А. В. Анализ ценообразующих факторов, оказывающих влияние на кадастровую стоимость недвижимости // Вестник СГУГиТ. – 2019. – Т. 24, № 2. – С. 150–169.
5. Геннадиев А. Н., Жидкин А. П., Олсон К. Р., Качинский В. Л. Эрозия почв в различных условиях землепользования: оценка методом магнитного трассера // Почвоведение. – 2010. – № 9. – С. 1126–1134.
6. Махт В. А., Шишкина Е. С. Актуализация базисной информации для кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра : сб. материалов III регион. науч.-практич. конф. – Омск, 2021. – С. 200–204.
7. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения (утв. Министерством сельского хозяйства РФ и Российской академией сельскохозяйственных наук 24.09.2003) [Электронный ресурс]. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
8. Павлова В. А. Реализация современной концепции кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения // Инновации – основа развития агропромышленного комплекса : матер. для обсужд. Междунар. агропром. конгресса, ОАО «Ленэкспо», 2010. – С. 105–106.
9. Duan X., Bai Z., Rong L., Li Y., Ding J., Tao Y., Li J., Li J., Wing W. Investigation method for regional soil erosion based on the Chinese Soil Loss Equation and high-resolution spatial data: Case study on the mountainous Yunnan Province, China // Catena. – 2020. – No. 184. – P. 3–16.
10. Hong-fen T., Jie H., Yue Z., Lian-qing Z., Zhou S. Modelling and mapping soil erosion potential in China // Journal of Integrative Agriculture. – 2019. – No. 18 (2). – P. 251–264.
11. Uchida S. Applicability of satellite remote sensing for mapping hazardous state of land degradation by soil erosion on agricultural areas // Procedia Environmental Sciences. – 2015. – No. 24. – P. 29–34.
12. Карпик А. П., Жарников В. Б. О концепциях и закономерностях развития землеустройства, кадастра и мониторинга земель // Вестник СГУГиТ. – 2019. – Т. 24, № 3. – С. 141–157.
13. Карпик А. П., Обиденко В. И., Побединский Г. Г. Исследование потребности федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации в пространственных данных // Геодезия и картография. – 2021. – Т. 82, № 2. – С. 49–63.
14. Сапожников П. М. Основные проблемы при проведении государственной кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2019. – № 12 (219). – С. 111–115.
15. Иванов И. В. и др. Эволюция почв и почвенного покрова. Теория, разнообразие природной эволюции и антропогенных трансформаций почв. – М. : Издательство ГЕОС, 2015. – 925 с.
16. Рожков В. А. Оценка эрозионной опасности почв [Электронный ресурс] // Бюллетень Почвенного института. – 2007. – № 59. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-erozionnoy-opasnosti-rochv> (дата обращения: 13.05.2021).
17. Каштанов А. Н. Защита почв от ветровой и водной эрозии. – М. : Россельхозиздат, 1974. – 207 с.
18. Бурлакова Л. М., Викулов Д. Е., Самойлов С. А., Мерецкий В. А. Методические рекомендации по определению ресурсного потенциала земель сельскохозяйственных угодий Алтайского края. – Барнаул : АГАУ, 2006. – 32 с.
19. Харитонов А. А., Черных М. А. Государственная кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения: результаты, проблемы, перспективы // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 12, № 2 (61). – С. 224–230.
20. Щербакова М. А. Почвенное обследование и кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения в Волгоградской области // Землеустройство и кадастры: актуальные проблемы и пути их решения: сб. науч. статей молодых исследователей. – Волгоград, 2019. – С. 195–198.

21. Эрозия почв: научные труды / Рос. акад. с.-х. наук, Почвенный ин-т им. В. В. Докучаева. – М. : Почвенный институт им. В. В. Докучаева, 2007. – 322 с.
22. Комаров С. И., Жданова Р. В., Антропов Д. В. Автоматизация кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2020. – № 3. – С. 37–41.
23. Кустышева И. Н., Щелкунова Д. В., Дубровский А. В., Малыгина О. И. Новшества в законодательстве о государственной кадастровой оценке // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2017. XIII Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесостроительство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 2 т. (Новосибирск, 17–21 апреля 2017 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. Т. 2. – С. 161–167.
24. Марьин Е. В. О спорных вопросах определения кадастровой стоимости земельного участка // Вопросы экономических наук. – 2021. – № 4 (110). – С. 29–30.
25. Марьин Е. В. Особенности регулирования кадастровой оценки земельных участков // Вопросы экономических наук. – 2021. – № 3 (109). – С. 20–21.
26. Каштанов А. А., Мерецкий В. А. Проектирование севооборотов в условиях Алтайского края. – Барнаул : ИП Колмогоров А. И., 2015. – 52 с.
27. Об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке [Электронный ресурс] : приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 12.05.2017 № 226. – Доступ из справ.-паровой системы «КонсультантПлюс».
28. Шишов Л. Л., Карманов И. И., Дурманов Д. Н. Критерии и модели плодородия почв / ВАСХНИЛ, Почв. ин-т им. В. В. Докучаева. – М. : Агропромиздат, 1987. – 183 с.

Получено 23.11.2021

© В. А. Мерецкий, Т. Н. Жигулина, М. Н. Кострицина, 2022

## DEVELOPMENT OF METHODOLOGICAL APPROACH TO MASS (CADASTRAL) VALUATION OF AGRICULTURAL LAND BY TAKING INTO ACCOUNT ITS DEGRADATION DEGREE

*Valery A. Meretsky*

Altai State Agrarian University, 98, Prospect Krasnoarmeyskiy St., Barnaul, 656049, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Land Management, Land and Urban Cadastre, e-mail: TNZhgulina@yandex.ru

*Tatiana N. Zhigulina*

Altai State Agrarian University, 98, Prospect Krasnoarmeyskiy St., Barnaul, 656049, Ph. D., Associate Professor, Department of Land Management, Land and Urban Cadastre, e-mail: TNZhgulina@yandex.ru

*Margarita N. Kostritsina*

Altai State Agrarian University, 98, Prospect Krasnoarmeyskiy St., Barnaul, 656049, Ph. D., Associate Professor, Department of Land Management, Land and Urban Cadastre, e-mail: primarita@yandex.ru

The article deals with the improvement of methodological support of the mass (cadastral) evaluation of agricultural land. The aim of the research is to carry out the review analysis of parameters of negative soil processes' influence on agricultural crops productivity reduction and amount of cadastral cost of lands according to the literary and stock materials. The accent of the conducted research is made on a problematic moment of the account of negative soil processes on agricultural lands. As a result of outcome generalization of scientific researches of stock and methodical materials on the theme the list of soil negatives and their manifestation degree in the territory of Altai Krai is defined. The correlation between the manifestation degree of soil negatives and their effective fertility reduction has been revealed. The generalization of the research results and practical conclusions has shown that the damage from the use of degraded lands in the arable land has quantitative indicators, which can be expressed through the coefficients of yield reduction from the use of degraded soils in the arable land. A procedure for taking into account the coefficients of yield reduction in determining the cadastral value is proposed, the use of which is possible during the state cadastral valuation.

**Keywords:** mass (cadastral) land valuation, effective fertility accounting, soil negatives, methodology

REFERENCES

1. Adamimova, L.Y., & Polulyakh, Y. G. (2020). Cadastral Valuation of Agricultural Land: Lessons of History, Theory and Practice. *Prirodnye resursy, sreda i obshchestvo [Natural Resources, Environment and Society]*, 2(6), 27–38 [in Russian].
2. Bykova, E. N. (2021). Estimation of Negative Infrastructural Externalities in Determination of Land Value. *Zapiski Gornogo instituta [Notes of the Mining Institute]*, 247(1), 154–170 [in Russian].
3. Gal'chenko, S. A., Zhdanova, R. V., Komarov, S. I., & Rasskazova, A. A. (2020). Improvement of the method of cadastral valuation of agricultural land in order to improve the sustainability of agricultural development. *Mezhdunarodnyy sel'skokhozyaystvennyy zhurnal [International Agricultural Journal]*, 5(377). 5–9 [in Russian].
4. Dubrovskiy, A. V., Il'nykh, A. L., Malygina, O. I., Moskvina, V. N., & Vishnyakova, A. V. (2019). Analysis of pricing factors affecting the cadastral value of real estate. *Vestnik SGUGiT [Vestnik SSUGT]*, 24(2), 150–169 [in Russian].
5. Gennadiyev, A. N., Zhidkin, A. P., Olson, K. R., & Kachinskiy, V. L. (2010). Soil erosion under different land use conditions: assessment by magnetic tracer method. *Pochvovedenie [Soil Science]*, 9, 1126–1134 [in Russian].
6. Makht, V. A., & Shishkina, E. S. (2021). Actualization of basic information for cadastral valuation of agricultural lands. In *Sbornik materialov III regional'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii: Aktual'nye problemy geodezii, zemleustroystva i kadastra [Proceedings of the III Regional Scientific and Practical Conference: Actual Problems of Geodesy, Land Management and Cadastre]* (pp. 200–204). Omsk: Omsk GAU Publ. [in Russian].
7. Methodical instructions on complex monitoring of soil fertility of agricultural lands (approved by the Ministry of Agriculture of the Russian Federation and the Russian Academy of Agricultural Sciences of September 24, 2003). Retrieved from ConsultantPlus online database [in Russian].
8. Pavlova, V. A. (2010). Implementation of the modern concept of cadastral valuation of agricultural land. In *Sbornik materialov Mezhdunarodnogo agropromyshlennogo kongressa: Innovatsii – osnova razvitiya agropromyshlennogo kompleksa [Proceedings of International Agroindustrial Congress: Innovations – the Basis for the Development of Agro-Industrial Complex]* (pp. 105–106) [in Russian].
9. Duan, X., Bai, Z., Rong, L., Li, Y., Ding, J., Tao, Y., Li, J., Li, J., & Wing, W. (2020). Investigation method for regional soil erosion based on the Chinese Soil Loss Equation and high-resolution spatial data. Case study on the mountainous Yunnan Province, China. *Catena*, 184, 3–16
10. Hong-fen, T., Jie, H., Yue, Z., Lian-qing, Z., & Zhou, S. (2019). Modelling and mapping soil erosion potential in China. *Journal of Integrative Agriculture*, 18(2), 251–264.
11. Uchida, S. (2015). Applicability of satellite remote sensing for mapping hazardous state of land degradation by soil erosion on agricultural areas. *Procedia Environmental Sciences*, 24, 29–34.
12. Karpik, A. P., & Zharnikov, V. B. (2019). On concepts and regularities of land management, cadastre and land monitoring development. *Vestnik SGUGiT [Vestnik SSUGT]*, 24(3), 141–157 [in Russian].
13. Karpik, A. P., Obidenko, V. I., & Pobedinskiy, G. G. (2021). Research of needs of federal executive bodies of the Russian Federation in spatial data. *Geodeziya i kartografiya [Geodesy and Cartography]*, 82(2), 49–63 [in Russian].
14. Sapozhnikov, P. M. (2019). Main problems in carrying out the state cadastral valuation of agricultural land. *Imushchestvennyye otnosheniya v Rossiyskoy Federatsii [Property Relations in the Russian Federation]*, 12(219), 111–115 [in Russian].
15. Ivanov, I. V., & et al. (2015). *Evolutsiya pochv i pochvennogo pokrova. Teoriya, raznoobrazie prirodnoy evolyutsii i antropogennykh transformatsiy pochv [Evolution of soils and soil cover. Theory, diversity of natural evolution and anthropogenic transformation of soils]*. Moscow: GEOS Publ., 925 p. [in Russian].
16. Rozhkov, V. A. (2007). Evaluation of soil erosion hazard. *Bulletin Soil Institute*, No. 59. Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-erozionnoy-opasnosti-pochv> [in Russian] (accessed May 13, 2021).
17. Kashtanov, A. N. (1974). *Zashchita pochv ot vetrovoy i vodnoy erozii [Protection of soils from wind and water erosion]*. Moscow: Rosselkhozizdat Publ., 207 p. [in Russian].
18. Burlakova, L. M., Vikulov, D. E., Samoylov, S. A., & Meretskiy, V. A. (2006). *Metodicheskie rekomendatsii po opredeleniyu resursnogo potentsiala zemel' sel'skokhozyaystvennykh ugodiy Altayskogo kraya [Methodological recommendations for determining the resource potential of agricultural land in Altai Krai]*. Barnaul: Academy of Agrarian Sciences Publ., 32 p. [in Russian].

19. Kharitonov, A. A., & Chernykh, M. A. (2019). State cadastral evaluation of agricultural land: results, problems, prospects. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Vestnik Voronezh State Agrarian University]*, Vol. 12, No. 2(61), 224–230 [in Russian].
20. Shcherbakova, M. A. (2019). Soil survey and cadastral valuation of agricultural land in the Volgograd region. In *Sbornik nauchnykh statey molodykh issledovateley: Zemleustroystvo i kadastry: aktual'nye problemy i puti ikh resheniya [Collection of Scientific Articles of Young Researchers: Land Management and Cadastres: Current Problems and Solutions]* (pp. 195–198). Volgograd [in Russian].
21. *Eroziya pochv: nauchnye Trudy [Soil erosion: scientific papers]*. (2007). Moscow: Soil Institute im. B. V. Dokuchaev Publ., 322 p. [in Russian].
22. Komarov, S. I., Zhdanova, R. V., Antropov, D. V. (2020). Automation of cadastral valuation of agricultural land. *Mezhdunarodnyy sel'skokhozyaystvennyy zhurnal [International Agricultural Journal]*, 3, 37–41 [in Russian].
23. Kustysheva, I. N., Shchelkunova, D. V., Dubrovskiy, A. V., & Malygina, O. I. (2017). Novelties in the legislation on state cadastral valuation. In *Sbornik materialov Interekspo GEO-Sibir'-2017: Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii: T. 2. Ekonomicheskoe razvitie Sibiri i Dal'nego Vostoka. Ekonomika prirodopol'zovaniia, zemleustroystvo, lesoustroystvo, upravlenii e nedvizhimost'iu [Proceedings of Interexpo GEO-Siberia-2017: International Scientific Conference: Vol. 2. Economic Development of Siberia and the Far East. Environmental Economics, Land Management, Forestry Management and Property Management]* (pp. 161–167). Novosibirsk: SSUGT Publ. [in Russian].
24. Mar'in, E. V. (2021). On controversial issues of determining the cadastral value of a land plot. *Voprosy ekonomicheskikh nauk [Economic Science Issues]*, 4(110), 29–30 [in Russian].
25. Maryin, E. V. (2021). Peculiarities of regulation of cadastral valuation of land plots. *Voprosy ekonomicheskikh nauk [Economic Science Issues]*, 3(109), 20–21 [in Russian].
26. Kashtanov, A. A., & Meretsky, V. A. (2015). *Proektirovanie sevooborotov v usloviyakh Altayskogo kraya [Designing crop rotations in conditions of Altai Krai]*. Barnaul: IP Kolmogorov A. I. Publ., 52 p. [in Russian].
27. Order of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation of 12 May 2017 No. 226. On Approval of Methodological Guidelines for State Cadastral Valuation. Retrieved from ConsultantPlus online database [in Russian]
28. Shishov, L. L. Karmanov, I. I., & Durmanov, D. N. (1987). *Kriterii i modeli plodorodiya pochv [Criteria and models of soil fertility]*. Moscow: Agropromizdat Publ., 183 p. [in Russian].

Received 23.11.2021

© V. A. Meretsky, T. N. Zhigulina, M. N. Kostritsina, 2022