

ОХРАНА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ ЗАО «НОВОСЁЛОВСКОЕ» КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
НА ОСНОВЕ ЭКОЛОГО-ЛАНДШАФТНОГО ЗОНИРОВАНИЯ

Yu.V. Badmaeva, S.E. Badmaeva,
V.L. Tatarintsev, L.M. Tatarintsev

PROTECTION OF AGRICULTURAL GROUNDS OF JSC "NOVOSYOLOVSKOE" OF KRASNOYARSK REGION
ON THE BASIS OF ECOLOGICAL AND LANDSCAPE ZONING

Бадмаева Ю.В. – ст. преп. каф. кадастра застроенных территорий и планировки населенных мест Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: s.bad55@mail.ru

Бадмаева С.Э. – д-р биол. наук, проф., зав. каф. кадастра застроенных территорий и планировки населенных мест Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: s.bad55@mail.ru

Татаринцев В.Л. – д-р с.-х. наук, доц., зав. каф. землеустройства, земельного и городского кадастра Алтайского государственного аграрного университета, г. Барнаул. E-mail: kafzem@bk.ru

Татаринцев Л.М. – д-р биол. наук, проф. каф. землеустройства, земельного и городского кадастра Алтайского государственного аграрного университета, г. Барнаул. E-mail: kafzem@bk.ru

Badmayeva Yu.V. – Senior Lecturer, Chair of Inventory of Built-up Territories and Layout of Populated Areas, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: s.bad55@mail.ru

Badmaeva S.E. – Dr. Biol. Sci., Prof., Head, Chair of Inventory of Built-up Territories and Layout of Populated Areas, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: s.bad55@mail.ru

Tatarintsev V.L. – Dr. Agr. Sci., Assoc. Prof., Head, Chair of Land Management, Land and City Registry, Altai State Agrarian University, Barnaul. E-mail: kafzem@bk.ru

Tatarintsev L.M. – Dr. Biol. Sci., Prof. Chair of Land Management, Land and City Registry, Altai State Agrarian University, Barnaul. E-mail: kafzem@bk.ru

Организация охраны земель реализуется через оптимизацию агроландшафта, которая достигается на основе изменения структуры ландшафта и разработки мероприятий (в том числе и мелиоративных), направленных на улучшение качественного состояния свойств и компонентов ландшафта. Цель исследования – эколого-ландшафт-ное зонирование территории ЗАО «Новосёловское» Красноярского края и обоснование комплекса мелиоративных мероприятий по оптимизации и охране агроландшафтов. Задачи исследования: изучить современное состояние агроландшафтов и провести эколого-ландшафт-ное зонирование территории; предложить комплекс охранных мероприятий, направленных на стабилизацию и улучшение сельскохозяйственных угодий. Проведенные исследования в Красноярском крае на примере ЗАО «Новосёловское» Новосёловского района показывают, что под воздействием антропогенной нагрузки изменяются свойства земли (агроландшафтов), ухудшается качество земельных ресурсов и вследствие этого снижается уровень сельскохозяйственного производства. На основании выполненного исследования разработаны

и научно обоснованы лесо-, фито- и агро-мелиоративные мероприятия по охране пахотных угодий в сельскохозяйственной организации Красноярского края. Предложен дифференцированный комплекс мелиоративных мероприятий с учетом особенностей ландшафтных местностей и позиционно-динамической устойчивости ландшафтных выделов. Доказано, что дифференциация комплекса мероприятий по охране земель сельскохозяйственного назначения зависит от природно-антропогенно обусловленных факторов, влияющих на устойчивость агроландшафтов и их состояние. Введены ограничения по территориальному использованию ландшафтных местностей с учетом распространения эрозионных процессов и степени их проявления. Определены пределы экологической устойчивости местностей, входящих в исследуемую территорию и даны рекомендации по их сельскохозяйственному использованию. Проведено зонирование территории и созданы карты-схемы ландшафтных местностей, крутизны и экспозиции склонов, эрозионной опасности, ландшафтно-эрозионного зонирования, устойчивости местностей, ландшафтно-агроэкологического

зонирования территории, представлены мероприятия, способствующие стабилизации и охране земель.

Ключевые слова: сельскохозяйственные угодья, охрана сельскохозяйственных земель, Красноярский край, эколого-ландшафтное зонирование, эродированность и дефлированность земель, оптимизация агроландшафтов.

The organization of land protection is realized through the optimization of agricultural landscapes, which is achieved on the basis of the change in the structure of the landscape and the development of measures (including reclamation) aimed at improving the quality of the properties and components of the landscape. The purpose of the research is ecological and landscape zoning of the territory of JSC "Novosyolovskoe" of Krasnoyarsk Region and the justification of the complex of meliorative actions for the optimization and protection of agricultural landscapes. The research problems are to study current state of agricultural landscapes and to carry out ecological and landscape zoning of the territory; to offer the complex of security actions directed on stabilization and improvement of agricultural grounds. The researches conducted in Krasnoyarsk Region on the example of JSC "Novosyolovskoe" of Novosyolovsky area showed that under the influence of anthropogenous loading the properties of the earth (agricultural landscapes) were being changed, the quality of land resources and thereof the level of agricultural production was being worsened. On the basis of executed research forest-, phyto - and agromeliorative actions for the protection of arable grounds in agricultural organization of Krasnoyarsk Region have been developed and evidence-based. Differentiated complex of meliorative actions taking into account the features of landscape districts and the position and dynamic stability of landscape is offered. It is proved that the differentiation of the complex of actions for the protection of lands of agricultural purpose depends on natural anthropogenic factors influencing the stability of agricultural landscapes and their state. The restrictions on territorial use of landscape districts taking into account the distribution of erosive processes and the extent of their manifestation are introduced. The limits of ecological stability of the districts entering studied territory are defined and the recommendations about their agricultural use are made. The zoning of the territory is carried out and schematic maps of landscape districts, the steepness and the exposition of slopes, erosive danger, landscape and erosive zoning, the stability of districts, landscape and agroecological zoning of the territory are

created, the actions promoting the stabilization and protection of lands are presented.

Keywords: agricultural lands, protection of farmlands, Krasnoyarsk Region, ecological and landscape zoning, erosion and deflation of lands, optimization of agricultural landscapes.

Введение. Охрана земель, особенно земель сельскохозяйственного назначения, стала общепланетарной задачей, от решения которой зависит будущее человечества. В Конституции РФ (ст. 9) написано, что «земля и другие природные ресурсы используются и охраняются в Российской Федерации как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории». По мнению ученых [1–5], решение этой насущной задачи возможно на эколого-ландшафтной основе. Для этого необходимы комплексные эколого-ландшафтные исследования, которые позволяют организовать рациональное использование и охрану наиболее плодородных земель. Организация охраны земель реализуется через оптимизацию агроландшафта, которая достигается на основе изменения структуры ландшафта и разработки мероприятий, направленных на улучшение качественного состояния свойств и компонентов ландшафта.

Исследования в Красноярском крае показывают, что под антропогенным воздействием изменяются свойства земли (агроландшафтов), ухудшается качество земельных ресурсов и вследствие этого снижается уровень сельскохозяйственного производства [6]. Поэтому поиск решения проблемы рационального использования и охраны наиболее плодородных пахотных земель Красноярского края является актуальным и важным для обеспечения продовольственной безопасности региона.

Цель исследования: эколого-ландшафтное зонирование территории ЗАО «Новосёловское» Красноярского края и обоснование комплекса мелиоративных мероприятий по оптимизации и охране агроландшафтов.

Задачи исследования: изучить современное состояние агроландшафтов и провести эколого-ландшафтное зонирование территории; предложить комплекс охранных мероприятий, направленных на стабилизацию и улучшение сельскохозяйственных угодий.

Объекты и методы исследования. Объектом исследования стали сельскохозяйственные угодья ЗАО «Новосёловское». Его территория расположена в лесостепной зоне Красноярского края. Методологической основой настоящего исследования был системный подход, его частный вариант – ландшафт

шафтный подход. При проведении исследования авторами использованы лабораторные и полевые методы, которые установлены ГОСТами и используются в научных исследованиях. Статистическая обработка данных проведена с применением дисперсионного и кластерного анализов, а также картографических методов анализа местностей.

Результаты исследования и их обсуждение. ЗАО «Новосёловское» входит в степную часть Новосёловского района Красноярского края и отличается

от всех сельскохозяйственных организаций этого района развитием дефляционных процессов. При этом интенсивность дефляционных процессов имеет некоторую пространственную неоднородность, которая определяется свойствами ландшафтных местностей, выделенных в пределах сельскохозяйственной организации. Распределение дефлированной пашни по ландшафтным местностям ЗАО «Новосёловское» приведено в таблице.

Распределение дефлированной пашни по ландшафтным местностям ЗАО «Новосёловское», га

Степень дефлированности	Местность				
	1*	2	3	4	5
Дефлированные всего	5920	4576	716	3818	858
В т. ч.:					
слабдефлированные	829	2960	288	2059	643
среднедефлированные	3303	1230	286	1544	215
сильнодефлированные	1788	386	142	815	-

Примечание: 1 – лесостепная высокая равнина; 2 – степная слабовогнутая равнина; 3 – надпойменные террасы р. Енисей; 4 – межузловые степные равнины; 5 – степная плосконаклоненная равнина.

Данные таблицы свидетельствуют, что более всего дефляции подвержена пашня, размещенная в местности 1, для которой характерны значительные абсолютные высоты, широкое развитие плоских водораздельных пространств с пологими и значительной длиной склонов южной, юго-западной и западной экспозиций. В местностях 2 и 4 средне- и сильнодефлированная пашня встречается реже, чем в местности 1. Этот факт четко коррелирует с природными особенностями местностей 2 и 4, которые ограничивают степень дефлированности пашни. Местности 3 и 5 в силу широкого распространения плоских равнин с наклоном на юг вновь оказываются менее устойчивыми к дефляции по сравнению с местностями 2 и 4.

В графическом виде распределение дефлированной пашни по ландшафтным местностям изображено на картосхеме эрозионного зонирования территории ЗАО «Новосёловское» (рис. 1).

Антропогенное преобразование исследуемой территории на фоне ее природных особенностей снизило устойчивость природных геосистем, но они пока в основном сохранили свои функции. Снижение устойчивости местностей связано с изменением свойств почв в результате развития эрозии и дефля-

ции; изменением биоразнообразия растительных сообществ сенокосов и пастбищ; уменьшением площади лесных насаждений. В некоторых местах, где наблюдается линейная эрозия, изменения коснулись исходной почвообразующей породы (элювиально-делювиальных лессовидных суглинков).

Установленные нами закономерности проявления негативных процессов определяют мелиоративное состояние территории хозяйства, которое требует разработки дифференцированного комплекса мелиоративных мероприятий, учитывающего специфику процессов, протекающих в ландшафтных местностях. Авторами предложена модель вариантов использования земель сельскохозяйственного назначения в зависимости от состояния ландшафтных местностей.

Качественная дифференциация территории позволила провести оценку устойчивости местностей и эколого-ландшафтное зонирование с учетом конкретных условий и особенностей элементов ландшафта. Результаты оценки экологического состояния местностей ЗАО «Новосёловское» представлены в графической форме на картосхеме устойчивости местностей (рис. 2).

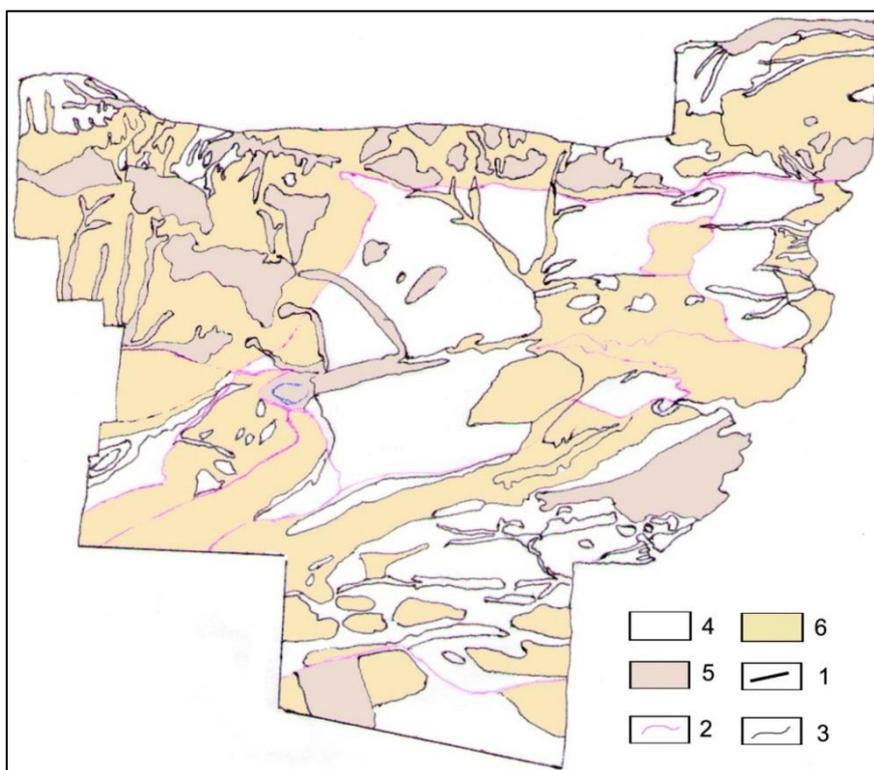


Рис. 1. Картограмма ландшафтно-эрозионного зонирования территории ЗАО «Новосёловское»: 1 – граница района; 2 – граница местности; 3 – граница эрозионных зон; 4 – зона слабой эрозии; 5 – зона средней эрозии; 6 – зона сильной эрозии

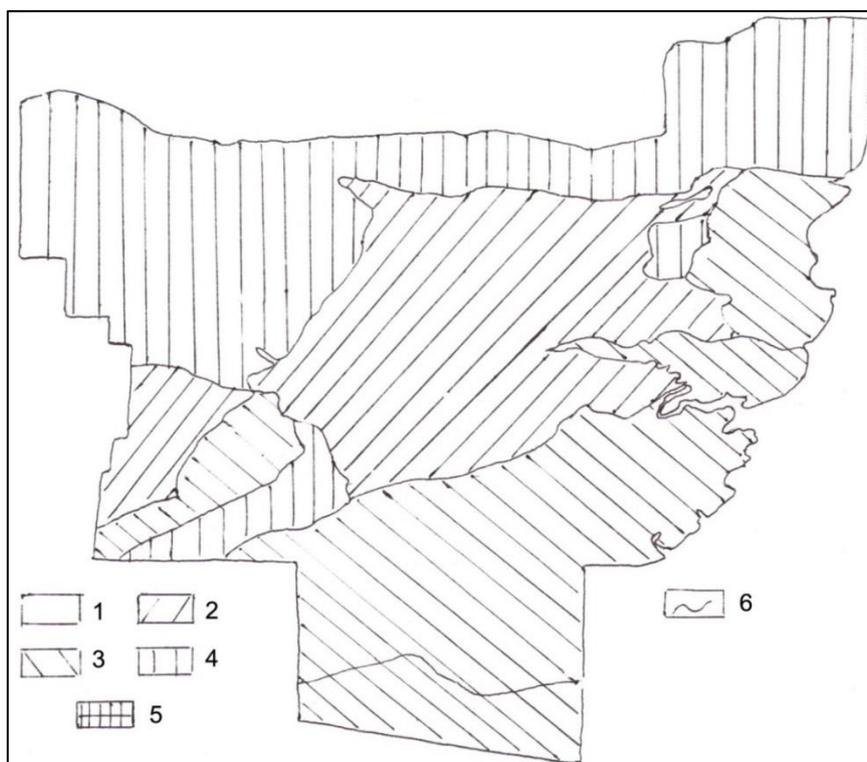


Рис. 2. Картограмма устойчивости местностей: 1 – устойчивые; 2 – среднеустойчивые; 3 – слабоустойчивые; 4 – неустойчивые; 5 – кризисные; 6 – границы местностей

В качестве экологически значимых, определяющих экологическую обстановку, взяты мощность лессовидных суглинков, морфометрические характеристики рельефа, степень проявления дефляции и соотношение площадей дефлированной пашни.

Из рисунка 2 видно, что устойчивых местностей в хозяйстве не выявлено. Среднеустойчивой следует признать степную плоскую слабоогнутую равнину (балл 2). Слабоустойчивыми являются надпойменные террасы, степная пологонаклоненная равнина и степные межуэстовые котловины (балл 3). Лесостепная высокая холмисто-увалистая равнина относится к неустойчивым (балл 4) элементам ландшафта.

Информационной основой ландшафтно-агроэкологического зонирования послужили данные о природных свойствах и особенностях ландшафтных местностей, а также степень проявления дефляции. При создании дефляционно-устойчивых агроландшафтов и проектировании противодефляционной системы земледелия как способов охраны пашни в пределах ЗАО «Новосёловское» нами выделены агроландшафтные массивы земель, идентичные по степени проявления дефляции почв. На

основе выделенных агроландшафтных единиц мы составили схему ландшафтно-агроэкологического зонирования территории хозяйства (рис. 3).

Судя по данным качественного состояния пашни в ЗАО «Новосёловское», можно выделить земельные участки, которые не подвержены ветровой эрозии. Такое предположение вытекает из разницы площади дефляционноопасных и площади дефлированных пахотных угодий. К сожалению, на схеме не удалось выделить недефлированные участки (I) вследствие небольшой их площади и разбросанности по всем местностям ландшафта.

Относительно легко выделяются дефляционноопасные ландшафтно-агроэкологические группы (категории):

II – земли интенсивного использования с преобладанием среднедефлированных почв;

III – земли умеренного использования с преобладанием среднедефлированных почв;

IV – земли ограниченного использования, где распространены в основном сильнодефлированные почвы.

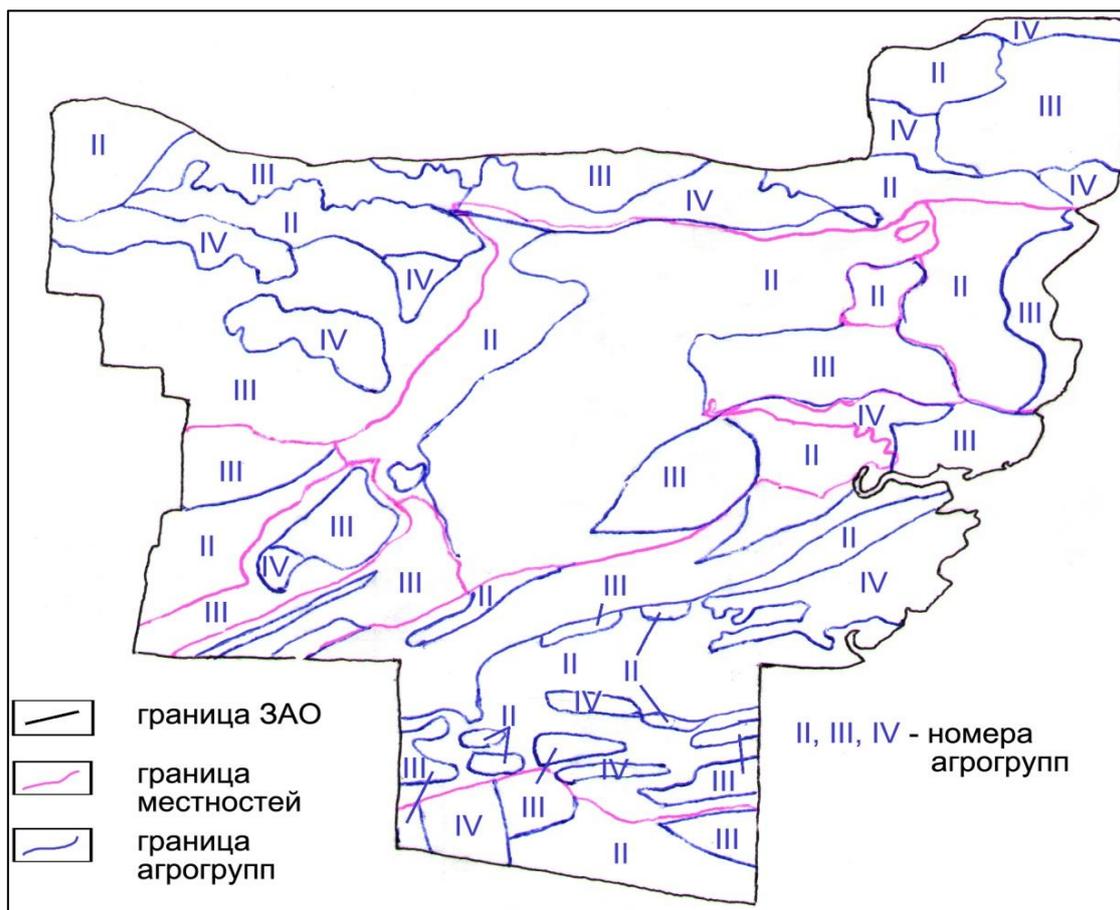


Рис. 3. Картосхема ландшафтно-агроэкологического зонирования территории

Заключение. Таким образом, на землях I и II категорий – интенсивного использования с преобладанием слабодэфлированных почв целесообразны полевые севообороты с короткой ротацией (3- и 4-польные зернопаровые). Пар используется под зерновые (озимые, яровую пшеницу, кукурузу на силос). Его лучше всего размещать узкими полосами (в зависимости от дистанции пробега воздушного потока, не вызывающего дефляцию) среди других культур севооборота. Возмещение потерь органического вещества, минеральных элементов питания возможно за счет пожнивных остатков, запахивания соломы зерновых, посева промежуточных или сидеральных культур, а также выводного поля многолетних трав.

На землях III категории – умеренного использования с преобладанием среднедефлированных почв эффективными будут кормовые 3-польные с донником, 5-7-польные севообороты с 3-4 годами многолетних трав.

На землях IV категории – ограниченного использования, где распространены в основном сильнодефлированные почвы, лучше всего разместить почвозащитные 5-7-польные севообороты с полосным размещением многолетних трав и других культур, возделываемых в этих севооборотах поперек направления дефляционно-опасных ветров, а также проводить залужение. На землях III и IV категорий исключается возделывание пропашных культур.

Литература

1. *Татаринцев В.Л.* и др. Проблемы землепользования в степной зоне Омской области и пути их решения // Вестн. Алтайского гос. аграр. ун-та. – 2017. – № 1 (147). – С. 31–37.
2. *Татаринцев В.Л., Татаринцев Л.М., Бунин А.А.* Пути повышения эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения в Алтайском крае // Геодезия, землеустройство и кадастр: вчера, сегодня, завтра: сб. мат-лов междунар. научн.-практ. конф., посвящ. 95-летию землеустроительного факультета Омского ГАУ. – Омск: Изд-во Омского ГАУ, 2017. – С. 172–177.
3. *Бунин А.А.* и др. Повышение эффективности сельскохозяйственного землепользования в

4. Алтайском крае // Вестн. Алтайского гос. аграр. ун-та. – 2017. – № 5 (151). – С. 35–43.
4. *Мягкий П.А.* и др. Моделирование сельскохозяйственного землепользования в Алтайском крае // Вестн. Алтайского гос. аграр. ун-та. – 2018. – № 3 (161). – С. 26–32.
5. *Латышева О.А., Татаринцев В.Л., Татаринцев Л.М.* Охрана земель: агроэкологический аспект (на примере Алтайского края). – Барнаул: Изд-во Алтайского ГАУ, 2018. – 124 с.
6. *Бадмаева Ю.В., Татаринцев В.Л.* Эрозионная деградация почвенного покрова // XXIII Международные научные чтения (памяти М.В. Келдыша): сб. ст. междунар. научн.-практ. конф. – М.: ЕФир, 2018. – С. 17–19.

Literatura

1. *Tatarincev V.L.* i dr. Problemy zemlepol'zovaniya v stepnoj zone Om-skoj oblasti i puti ih reshenija // Vestn. Altajskogo gos. agrar. un-ta. – 2017. – № 1 (147). – S. 31–37.
2. *Tatarincev V.L., Tatarincev L.M., Bunin A.A.* Puti povyshenija jeffektivnosti ispol'zovaniya zemel' sel'skohozjajstvennogo naznachenija v Altajskom krae // Geodezija, zemleustrojstvo i kadastr: vchera, segodnja, zavtra: sb. mat-lov mezhdu-nar. nauchn.-prakt. konf., posvjashh. 95-letiju zemleustroitelnogo fakul'teta Omskogo GAU. – Omsk: Izd-vo Omskogo GAU, 2017. – S. 172–177.
3. *Bunin A.A.* i dr. Povyshenie jeffektivnosti sel'skohozjajstvennogo zemlepol'zovaniya v Altajskom krae // Vestn. Altajskogo gos. agrar. un-ta. – 2017. – № 5 (151). – S. 35–43.
4. *Mjagkij P.A.* i dr. Modelirovanie sel'skohozjajstvennogo zemlepol'zovaniya v Altajskom krae // Vestn. Altajskogo gos. agrar. un-ta. – 2018. – № 3 (161). – S. 26–32.
5. *Latysheva O.A., Tatarincev V.L., Tatarincev L.M.* Ohrana zemel': agrojekologicheskij aspekt (na primere Altajskogo kraja). – Barnaul: Izd-vo Altajskogo GAU, 2018. – 124 s.
6. *Badmaeva Ju.V., Tatarincev V.L.* Jerozionnaja degradacija pochvennogo pokrova // XXIII Mezhdunarodnye nauchnye chtenija (pamjati M.V. Keldysha): sb. st. mezhdu-nar. nauch.-prakt. konf. – M.: EFIR, 2018. – S. 17–19.