

АГРОЭКОЛОГИЯ

УДК 528.45(571.150)

А.А. Бунин, Д.А. Репенёк, В.Л. Татаринцев, Л.М. Татаринцев
A.A. Bunin, D.A. Repenek, V.L. Tatarintsev, L.M. Tatarintsev

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

THE ANALYSIS OF AGRICULTURAL LAND PATTERNS OF THE ALTAI REGION

Ключевые слова: Алтайский край, земли сельскохозяйственного назначения, структура земель сельскохозяйственного назначения, рациональное использование земель, антропогенно изменённые территории, охрана сельскохозяйственных земель.

В Алтайском крае категория земель сельскохозяйственного назначения самая обширная и составляет более 11,5 млн га. В собственности граждан находится более 6,1 млн га, в государственной и муниципальной собственности – чуть больше 5 млн га, остальные земли – в собственности юридических лиц. Управлять земельными ресурсами в таком объёме очень сложно. Это связано и с наличием огромного количества разновеликих землепользований, дифференцированной организационной структурой этих землепользований, внешних и внутренних факторов, влияющих на них, и, самое главное, неоднородными природными, почвенно-климатическими условиями, сложившимися на территории Алтайского края. Проведён анализ природных и климатических условий, земельного фонда Алтайского края и его структуры по природным подзонам. Дана количественная и качественная характеристика структуры пахотных угодий в зональном плане, двигаясь в направлении: северная лесостепь → луговая лесостепь → средняя лесостепь → южная лесостепь → умеренно-засушливая степь → засушливая степь → сухая степь. Сделана количественная и качественная оценка их состояния. Так, общая площадь антропогенно изменённых земель колеблется от 530 тыс. га (северная лесостепь) до 1362 тыс. га (засушливая степь). Доля антропогенно изменённых земель с 24% в северной лесостепи возрастает до 58% в засушливой степи. Засушливая степь является наиболее антропогенно изменённой, что подтверждается самой высокой долей пашни, урбанизированных территорий и нарушенных земель. Установлено, что перекосы в структуре земель сельскохозяйственного назначения, небольшие площади полезащитного лесоразведения, несоблюдение почвозащитных мероприятий стали причи-

нами развития эрозии и дефляции вне зависимости от природной зоны (подзоны).

Keywords: Altai Region, agricultural lands, agricultural land patterns, rational land use, anthropogenically changed territories, agricultural land protection.

The category of agricultural lands is the most extensive in the Altai Region. It is more than 11.5 million hectares. More than 6.1 million hectares belong to individual citizens. There are more than 5 million hectares of state and municipal ownership. The rest of the lands are owned by legal entities. It is very difficult to manage land resources in this amount. This is due to the presence of a large number of various size land uses, differentiated organizational structure of these land uses, external and internal factors that affect them and, most importantly, the heterogeneous natural, soil and climatic conditions which have developed in the territory of the Altai Region. This paper analyzes the natural and climatic conditions, the land fund of the Altai Region and its patterns by the natural subzones. The quantitative and qualitative characteristics of the arable land patterns are given according to the zones, moving in the following direction: northern forest-steppe → meadow forest-steppe → middle forest-steppe → southern forest-steppe → moderately arid steppe → arid steppe → dry steppe. Quantitative and qualitative evaluation of their condition was made. For example, the total area of anthropogenically changed lands ranges from 530 thousand ha (northern forest-steppe) to 1,322 thousand ha (arid steppe). The percentage of anthropogenically changed lands in the northern forest-steppe (24%) grows to 58% in the arid steppe. The arid steppe is the most anthropogenically altered; this is confirmed by the highest percentage of arable lands, urbanized and disturbed lands. It has been found that imbalances in the patterns of agricultural lands, small areas of field-protective afforestation, non-observance of soil-protective measures are the causes of the development of erosion and deflation, regardless of the natural zone (subzone).

Бунин Александр Андреевич, аспирант, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: kafzem@bk.ru.

Репенёк Дмитрий Анатольевич, соискатель, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: kafzem@bk.ru.

Татаринцев Владимир Леонидович, д.с.-х.н., проф., Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: kafzem@bk.ru.

Татаринцев Леонид Михайлович, д.б.н., проф., Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: kafzem@bk.ru.

Bunin Aleksandr Andreyevich, post-graduate student, Altai State Agricultural University. E-mail: kafzem@bk.ru.

Repenek Dmitriy Anatolyevich, degree applicant, Altai State Agricultural University. E-mail: kafzem@bk.ru.

Tatarintsev Vladimir Leonidovich, Dr. Agr. Sci., Prof., Altai State Agricultural University. E-mail: kafzem@bk.ru.

Tatarintsev Leonid Mikhaylovich, Dr. Bio. Sci., Prof., Altai State Agricultural University. E-mail: kafzem@bk.ru.

Введение

Географическое положение, формы рельефа, климат и прочие факторы предопределили судьбу Алтайского края как аграрного региона России. Земли сельскохозяйственного назначения занимают значительную часть территории края и являются основным средством производства большой доли сельского населения. Вместе с тем нерациональное и научно необоснованное использование сельскохозяйственных угодий приводит к опустыниванию равнинных земель западных районов и усилению влияния водной эрозии в восточных районах. Следствием этого является падение урожайности, вынужденное сокращение площади пашни как основного сельскохозяйственного угодья, снижение коэффициента экологической стабильности и увеличение антропогенной нагрузки и, как следствие, сокращение доходов населения региона. Немаловажную роль в развитии этих негативных процессов играет структура сельскохозяйственных угодий, анализ которой приведён в работе.

Целью исследования стало изучение современного состояния и зональных проблем в структуре сельскохозяйственных угодий Алтайского края. Для реализации поставленной цели следовало решить следующие задачи: провести анализ структуры земель сельскохозяйственного назначения и определить основные зональные проблемы сельскохозяйственного землепользования.

Объекты и методы исследования

Объектами исследования стали земли сельскохозяйственного назначения Алтайского края и процессы, происходящие на них. Методологической основой послужил системный подход, используемый при оценке организации существующего и перспективного использования земель. Также применялись методы анализа и синтеза и монографический метод.

Результаты и обсуждение

Территория Алтайского края находится на стыке двух физико-географических стран: Западно-Сибирской страны и гор Южной Сибири. В пределах равнинных территорий выделяется лесостепная и степная природные зоны [4]. Лесостепная зона представлена северной лесостепью (лесолуговой), средней лесостепью (лесолуговостепной) и южной лесостепью (колочно-степной). В границах степной природной зоны также выделено 3 подзоны: умеренно-засушливой степи, засушливой степи и сухой степи. В составе равнинных территорий наблюдаются специфические интразональные ландшафты: пойменно-луговые и песчано-боровые (рис. 1).

В составе Западно-Сибирской страны выделяются 3 провинции: Верхнеобская, Барабинская и Кулундинская. Верхнеобская провинция подразделяется на Заобскую правобережную и Приобскую левобережную подпровинции. Кулундинская провинция делится на подпровинции: восточно-кулундинскую и западно-кулундинскую. Барабинская провинция расположена на северо-западе Алтайского края. В границах провинций и подпровинций по геоморфологическим признакам выделено 45 физико-географических районов.

В пределах горной страны выделяется Кузнецко-Салаирская и Алтайская области. Кузнецко-Салаирская область включает Салаирскую провинцию, Алтайская область на территории края представлена 3 провинциями: Северо-алтайская, Северо-западная Алтайская и небольшой участок на крайнем юго-востоке Алтайского края Северо-восточной Алтайской. В границах этих провинций выделено 18 физико-географических районов.

В таблице 1 представлены обобщённые климатические показатели из агроклиматических справочников по Алтайскому краю [5, 6]. Анализ таблицы показывает, что с востока на запад (северная лесостепь – сухая степь) уменьшаются

глубина расчленения рельефа и углы наклона, это обусловлено движением от горной части края к равнинной. Также восточным территориям соответствуют наибольшее количество осадков и максимальная для края высота снежного покрова. Но эти территории получают меньше солнечного тепла, чем западные степные подзоны. Продуктивность естественных кормовых угодий обусловлена гидротермическими условиями территории края.

Структура земельного фонда края представлена по данным Росреестра на 01.01.2016 г. (рис. 2) [7]. Почти 70% территории относится к землям сельскохозяйственного назначения, четверть территории края занята лесным фондом.

Остальные категории земель в общей структуре играют незначительную роль и занимают менее 5,4% от общей площади края.

Структура земельного фонда Алтайского края по природным зонам (подзонам) представлена в таблице 2.

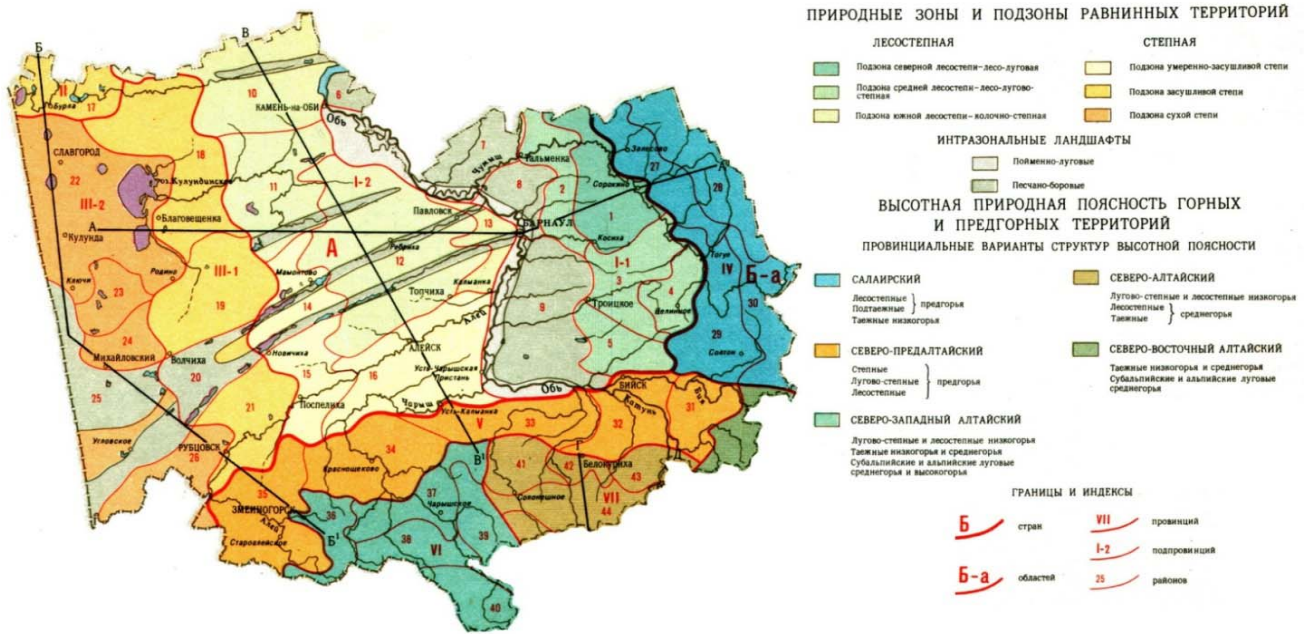


Рис. 1. Карта природных зон и подзон Алтайского края [1]

Таблица 1

Характеристика природных условий по подзонам Алтайского края

Характеристики	Лесостепь				Степь		
	северная	луговая	средняя	южная	умер.-засушливая	засушливая	сухая
Годовое количество атмосферных осадков, мм	450-500	600-700	450-500	400-500	350-400	300-350	250-300
Количество осадков за период с t>10°C	225-250	250-300	225-250	220-250	150-200	140-175	130-160
Сумма температур за период с t>10°C, град.	1800-1900	1800-2000	1800-2000	2000-2200	2000-2200	2000-2200	2200-2400
Наибольшая из среднедекадных высот снежного покрова, см	40-50	50-60	40-50	30-40	25-30	25	20-25
Глубина расчленения, м	50-150	20-150	20-100	20-150	20-100	10-150	10-100
Густота расчленения, км	0,5-2,5	0,6-0,8	0,6-2,5	0,6-2,5	0,8-2,5	1,0-2,5	>2,5
Доля земель с углами наклона поверхности до 2°, %	60	72	75	90	96	99	97
Урожайность естественных кормовых угодий, ц/га зелёной массы	16-25	28-40	10-24	10-20	7-15	6-10	4-8

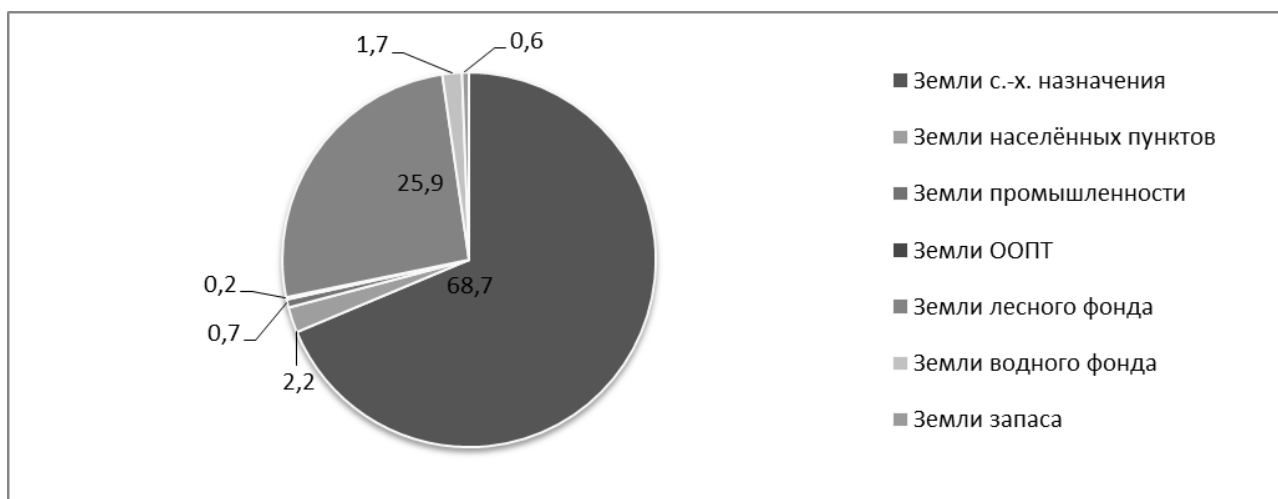


Рис. 2. Структура земельного фонда Алтайского края

Таблица 2

Структура земельного фонда по природным подзонам, тыс. га

Зона (подзона)	Общая площадь	Категории земель						
		сельскохозяйственного назначения	населённых пунктов	промышленности	особо охраняемых объектов	лесного фонда	водного фонда	запаса
Северная лесостепь	2128,39	980,96	26,5	5,61	0,02	1063,8	14,06	37,93
Луговая лесостепь	1923,23	1478,49	23,87	3,82	0,01	328,48	39,11	49,46
Средняя лесостепь	2381,21	1419,78	49,13	11,94	0,4	852,83	21,04	25,1
Южная лесостепь	2148,36	1614,16	35,98	17,56	0,13	409,04	50,8	28,32
Умеренно-засушливая степь	2367,57	1948,64	40,62	11,65	0,24	299,72	30,41	36,29
Засушливая степь	2364,78	1969,58	42,34	56,43	0,15	190,95	92,5	12,88
Сухая степь	1828,88	1326,85	21,9	10,87	0,01	409,67	32,07	27,84

Из материалов следует, что доля земель сельскохозяйственного назначения колеблется от 46,1% в северной лесостепи до 83,3% засушливой степи. Это обусловлено морфологическими характеристиками рельефа и климатическими условиями. Земли непригодные для ведения сельского хозяйства в этих зонах заняты лесным фондом, доля которого с востока на запад изменяется с 50% (северная лесостепь) до 8,1% (засушливая степь).

В таблице 3 отображена общая характеристика структуры земель сельскохозяйственного назначения по всем природным зонам.

Доли сельскохозяйственных и несельскохозяйственных угодий в структуре земель сельскохозяйственного назначения практически одинаковы во всех природных подзонах. В составе несельскохозяйственных угодий не прослеживается ка-

кого-либо закономерного изменения, тогда как в составе сельскохозяйственных угодий чётко выражено увеличение доли пашни и уменьшение доли кормовых угодий при движении с востока (северная лесостепь) на запад (засушливая степь).

Площади антропогенно изменённых земель по природным подзонам показаны в таблице 4. Общая площадь антропогенно изменённых земель колеблется от 530 тыс. га (северная лесостепь) до 1362 тыс. га (засушливая степь). Доля антропогенно изменённых земель с 24% в северной лесостепи возрастает до 58% в засушливой степи. Засушливая степь является наиболее антропогенно изменённой, что подтверждается самой высокой долей пашни, урбанизированных территорий (населённые пункты, промышленные объекты, дороги) и нарушенных земель.

Таблица 3

Структура земель сельскохозяйственного назначения по подзонам, %

Характеристики	Лесостепь				Степь		
	северная	луговая	средняя	южная	умер.-засушливая	засушливая	сухая
Пашня	45,6	50,8	64,5	60,2	61,5	62,4	65,3
Залежь	4,8	2,8	0,2	0,6	1,4	2,6	4,7
Многолетние насаждения	0,1	–	0,5	0,3	0,1	0,1	–
Сенокосы	20,3	8,9	10,9	12,5	5,7	5,5	3,8
Пастбища	21,3	27,0	17,1	17,5	23,6	21,8	18,7
Сельскохозяйственные угодья	92,1	89,5	93,2	91,1	92,3	92,4	92,5
Под древесно-кустарниковой растительностью	2,0	5,4	1,8	1,7	3,1	2,0	2,0
из них защитного назначения	0,2	0,6	0,5	0,5	1,0	1,4	1,9
Под водными объектами	0,2	–	0,3	0,4	0,6	0,4	0,5
Земли застройки	0,1	0,3	0,4	0,4	0,2	0,4	0,4
Под дорогами	1,2	0,6	1,2	0,8	0,7	0,7	0,6
Под болотами	3,8	2,4	2,6	4,1	1,8	1,4	0,8
Нарушенные земли, га	40	230	190	80	390	450	110
Прочие	0,4	1,2	–	1,0	0,3	1,3	1,3
Несельскохозяйственные угодья	7,9	10,5	6,8	8,9	7,7	7,6	7,5
Итого	100	100	100	100	100	100	100

Таблица 4

Площади антропогенно изменённых земель по природным подзонам, тыс. га

Зоны (подзоны)	Земли населённых пунктов и промышленности	Пашня	Застройки и дороги	Нарушенные земли
Северная лесостепь	32,15	447,11	13,00	0,04
Луговая лесостепь	27,69	751,80	13,72	0,22
Средняя лесостепь	61,07	915,55	22,70	0,19
Южная лесостепь	53,54	971,43	19,29	0,08
Умеренно-засушливая степь	52,27	1198,19	19,29	0,39
Засушливая степь	98,77	1229,10	20,89	0,45
Сухая степь	32,77	866,44	13,25	0,11

Антропогенно неизменённой остаётся территория северной лесостепи, которая характеризуется большей долей природных элементов в ландшафте. Так называемый «экологический каркас» в три раза превышает долю антропогенно изменённых земель. К средне изменённым относятся луговая, средняя и южная лесостепи. К сильно изменённым принадлежат все степные подзоны.

Несельскохозяйственные угодья во всех подзонах занимают 4-6% общей площади. Исключением оказалась луговая степь, в которой доля несельскохозяйственных угодий возрастает до 8% (табл. 5). По мере движения от Салаира к Кулунде доля несельскохозяйственных угодий, образующих «экологический каркас» территории (древесно-кустарниковая растительность, полевые защитные лесные полосы, водные объекты, бо-

лота), уменьшается с 77 до 46% от площади несельскохозяйственных угодий. Доля полевых защитных лесных насаждений с 0,1% в северной лесостепи возрастает до 1,5% в сухой степи. Площади полевых защитных и противозерозионных лесных полос необходимо в северной лесостепи увеличить до 2%, а в сухой степи – до 4% общей площади подзоны.

Перекосы в структуре земель сельскохозяйственного назначения, небольшие площади полевых защитных лесоразведения, несоблюдение почвозащитных мероприятий стали причинами развития эрозии и дефляции (табл. 6).

Данные таблицы 6 указывают на чёткую закономерность: по мере движения с востока на запад происходит уменьшение эродированной пашни и увеличение доли дефлированной. Причём подзоны, приуроченные к Приобскому плато, подвер-

гаются совместной эрозии. Эта закономерность обусловлена природными особенностями используемой территории, в частности рельефом и климатом. С востока на запад уменьшаются абсолютные отметки, горизонтальное расчленение, количество атмосферных осадков и, как следствие, происходит снижение эрозионной опасности и нарастание дефляционной опасности.

Развитию эрозионных процессов и дефляции способствует сложившаяся структура посевных

площадей, в которой преобладают яровые зерновые, подсолнечник, кукуруза на силос. Многолетние травы занимают не более 14% посевной площади. Этот набор культур не обеспечивает воспроизводство почвенного плодородия (баланс углерода и элементов минерального питания) и защиту почв от эрозии на склоновых участках, а также дефляции на плоских и полого-волнистых поверхностях супесчаного, легко- и среднесуглинистого гранулометрического состава.

Таблица 5

Состав несельскохозяйственных угодий по природным подзонам, га

Зона (подзона)	Площадь несельхоз. угодий	В том числе						
		под древес.-куст. раст., не входящей в лесной фонд	из них защитного назначения	под водными объектами	земли застройки	под дорогами	под болотами	нарушенные земли
Северная лесостепь	78,15	19,94	2,30	2,35	1,20	11,8	37,39	0,04
Луговая лесостепь	158,62	79,23	9,47	0,34	4,24	9,48	34,93	0,22
Средняя лесостепь	96,99	26,25	7,26	4,97	5,38	17,32	37,20	0,19
Южная лесостепь	137,03	28,3	8,22	7,02	5,89	13,40	66,45	0,08
Умеренно-засушливая степь	150,01	60,48	20,30	11,43	4,92	14,37	35,50	0,39
Засушливая степь	151,7	38,69	28,02	8,67	7,50	13,39	27,96	0,45
Сухая степь	99,56	26,07	25,01	7,25	5,19	8,06	11,25	0,11

Таблица 6

Распространение эродированных и дефлированных земель в пашне по природным подзонам, тыс. га/%

Зона (подзона)	Эрозионноопасные земли				Дефляционноопасные земли			
	всего	в т. ч. эродированные			всего	в т. ч. дефлированные		
		слабо	средне	сильно		слабо	средне	сильно
Северная лесостепь	357,12	186,95	42,79	0,12	0,15	0,15	—	—
	79,9	41,8	9,6	—	—	—	—	—
Луговая лесостепь	470,00	300,01	79,23	0,66	190,89	41,76	2,24	0,53
	62,5	39,9	9,9	0,1	25,4	5,6	0,3	0,1
Средняя лесостепь	419,18	217,86	21,78	0,03	38,02	24,74	4,20	0,21
	45,8	23,8	2,4	—	4,2	2,7	0,5	—
Южная лесостепь	186,47	154,39	6,92	1,54	878,99	489,73	11,58	23,95
	19,2	15,9	0,7	0,2	90,5	50,0	1,2	2,5
Умеренно-засушливая степь	379,08	246,14	115,84	0,60	1107,45	614,79	163,1	0,56
	31,6	20,5	9,7	—	92,4	51,3	13,6	—
Засушливая степь	164,30	94,72	9,47	0,17	1171,36	645,95	94,52	0,98
	13,3	7,6	0,8	—	95,3	52,6	7,7	0,1
Сухая степь	12,07	10,58	1,25	—	861,24	760,04	80,89	1,95
	1,4	1,2	0,1	—	99,4	87,7	9,3	0,2

Выводы

1. Доля антропогенно изменённых территорий находится в полном соответствии с климатическими и морфометрическими характеристиками аккумулятивных равнин Алтайского края. Рост площадей антропогенно изменённых территорий наблюдается на фоне уменьшения доли природных элементов в ландшафте, что в конечном итоге привело к зональности проявления таких негативных явлений, как эрозия и дефляция.

2. Для реабилитации земель сельскохозяйственного назначения необходимо скорректировать структуру сельскохозяйственных угодий, способствующих повышению устойчивости агроландшафтов, воспроизводству почвенного плодородия.

3. В сухой и засушливой степях главное внимание уделить увеличению площади полевых лесонасаждений и внедрению почвозащитных севооборотов. В зонах эрозии и совместного проявления эрозии и дефляции почвозащитные комплексы усиливаются системой противоэрозийных лесонасаждений, которые размещаются на приводораздельных и присетевых склоновых землях, особенно расчленённых сетью элементов гидрографической сети. На склоновых землях также актуальны почвозащитные севообороты.

Библиографический список

1. Татаринцев Л.М., Татаринцев В.Л., Будрицкая И.А., Латышева О.А. Концепция управления земельными ресурсами Алтайского края в современных условиях // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2014. – № 1 (111). – С. 137-142.
2. Татаринцев Л.М., Татаринцев В.Л., Будрицкая И.А. Мероприятия по управлению и охране земель муниципального образования // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2014. – № 7 (117). – С. 165-170.
3. Татаринцев Л.М., Татаринцев В.Л., Бунин А.А. Пути повышения эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения в Алтайском крае // Геодезия, землеустройство и кадастр: вчера, сегодня, завтра: сб. матер. Междунар. науч.-практ.

конф., посвящ. 95-летию землеустроительного факультета Омского ГАУ [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Омск: Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2017. – С. 172-177.

4. Атлас Алтайского края. – М.; Барнаул, 1978. Т. 1, 2.

5. Агроклиматические ресурсы Алтайского края. – Л.: Гидрометеиздат, 1971. – 198 с.

6. Агроклиматический справочник по Алтайскому краю. – Л.: Гидрометеиздат, 1957. – 214 с.

7. Росреестр. Состояние земель России. – Режим доступа: [http:// https://rosreestr.ru/site/activity/gosudarstvennoe-upravlenie-v-sfere-ispolzovaniya-i-okhrany-zemel/gosudarstvennyy-monitoring-zemel/sostoyanie-zemel-rossii/](http://https://rosreestr.ru/site/activity/gosudarstvennoe-upravlenie-v-sfere-ispolzovaniya-i-okhrany-zemel/gosudarstvennyy-monitoring-zemel/sostoyanie-zemel-rossii/). (Дата обращения: 27.12.2017).

References

1. Tatarintsev L.M., Tatarintsev V.L., Budritskaya I.A., Latysheva O.A. Kontsepsiya upravleniya zemelnymi resursami Altayskogo kraya v sovremennykh usloviyakh // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – № 1 (111). – S. 137-142.

2. Tatarintsev L.M., Tatarintsev V.L., Budritskaya I.A. Meropriyatiya po upravleniyu i okhrane zemel munitsipalnogo obrazovaniya // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – № 7 (117). – S. 165-170.

3. Tatarintsev L.M., Tatarintsev V.L., Bunin A.A. Puti povysheniya effektivnosti ispolzovaniya zemel selskokhozyaystvennogo naznacheniya v Altayskom krae // Geodeziya, zemleustroystvo i kadastr: vchera, segodnya, zavtra: sbornik materialov mezhdunar. nauchn.-prakt. konf., posvyashchennoy 95-letiyu zemleustroitelnogo fakulteta Omskogo GAU [Elektronnyy resurs]. – Elektron. dan. – Омск: Izd-vo FGBOU VO Omskiy GAU, 2017. – S. 172-177.

4. Atlas Altayskogo kraya, t. 1-2. – М.-Barnaul, 1978.

5. Агроклиматические ресурсы Алтайского края. – Л.: Гидрометеиздат, 1971. – 198 с.

6. Агроклиматический справочник по Алтайскому краю. – Л.: Гидрометеиздат, 1957. – 214 с.

7. Росреестр. Состояние земель России [Elektronnyy resurs] // Rezhim dostupa: [http:// https://rosreestr.ru/site/activity/gosudarstvennoe-upravlenie-v-sfere-ispolzovaniya-i-okhrany-zemel/gosudarstvennyy-monitoring-zemel/sostoyanie-zemel-rossii/](http://https://rosreestr.ru/site/activity/gosudarstvennoe-upravlenie-v-sfere-ispolzovaniya-i-okhrany-zemel/gosudarstvennyy-monitoring-zemel/sostoyanie-zemel-rossii/). (Data obrashcheniya: 27.12.2017).

