

Novye podkhody k otsenke bioklimaticheskogo potentsiala pri proektirovanii adaptivno-landshaftnykh sistem zemledeliya // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. – 2013. – № 12. – S. 12-15.

5. Voronin A.D. Osnovy fiziki pochv. – M.: Izd-vo Mosk. un-ta, 1986. – 244 s.

6. Globus A.M. Sistemnyi podkhod k pochvenno-gidrofizicheskomu obespecheniyu agroekologicheskikh matematicheskikh modelei // Pochvovedenie. – 1984. – № 10. – S. 53-59.

7. Puzanov A.V., Baboshkina S.V., Rozhdestvenskaya T.A., Balykin S.N. Sravnitel'nyi analiz osnovnoi gidrofizicheskoi kharakteristiki stepnykh i gorno-lesnykh pochv Altaya, vostanovlennoi raschetnymi metodami // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – № 12. – S. 29-35.

8. Shein E.V. Kurs fiziki pochv. – M.: Izd-vo MGU, 2005. – 432 s.

9. Shein E.V., Arkhangel'skaya T.A. Pedotransfernye funktsii: sostoyanie, problemy,

perspektivy // Pochvovedenie. – 2006. – № 10. – S. 1205-1217.

10. Schaap M.G. Accuracy and uncertainty in PTF predictions // Pachepsky Ya., Rawls W.J. (Eds) Development of pedotransfer functions in soil hydrology. Elsevier, 2004. P. 33-43.

11. Smagin A.V., Sadovnikova N.B., Mizuri Maauia Ben-Ali. Opredelenie osnovnoi gidrofizicheskoi kharakteristiki pochv metodom tsentrifugirovaniya // Pochvovedenie. – 1998. – № 11. – S. 1362-1370.

12. van Genuchten M.Th. A Closed form equation for predicting the hydraulic conductivity of unsaturated soils // Soil Sci. Soc. Am. J. – 1980. – Vol. 44 (5). – P. 892-898.

13. van Genuchten M.Th., Leij F.J., Yates S.R. The RETC code for quantifying the hydraulic functions of unsaturated soils. – USDA, US Salinity Laboratory, Riverside, CA. – 1991.



УДК 332.362

Е.А. Еремин, А.В. Недорезов
Ye.A. Yeremin, A.V. Nedorezov

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА ПРИСАЛАИРСКОЙ ЗОНЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

THE ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL INDICATORS OF LAND USE IN THE PRISALAIRSKAYA (SALAIR RIDGE) AREA OF THE ALTAI REGION

Ключевые слова: землеустройство, экологические показатели, анализ показателей, оценка современного землепользования, Присалаирская зона.

В теории землеустройства существуют три группы основных показателей, характеризующих различные аспекты эффективности использования территорий: показатели экономической, социальной и экологической эффективности. В качестве объекта исследования выступили экологические показатели территории Присалаирской зоны Алтайского края, характеризующие степень распаханности, лесистость территории, величину антропогенной нагрузки и общую экологическую стабильность территорий. Результаты экологической оценки территории муниципальных районов Присалаирской лесостепи показывают, что территории Кытмановского и Целинного районов имеют площадь пашни, превышающую экологическую норму, равную 40%. Эти районы отличаются слабой облесённостью (8-12%). Кытмановский и Целинный районы являются экологически нестабильными ($Kэ.с. < 0,33$) территориями и испытывают

«среднюю» антропогенную нагрузку на ландшафты. Остальные пять районов оказываются «неустойчиво стабильными» ($Kэ.с. = 0,33-0,50$) и испытывают «незначительную» антропогенную нагрузку. Экологическая оценка территорий, занятых землями сельскохозяйственного назначения и сельскохозяйственными угодьями, указывает на ухудшение экологической обстановки. Доля пашни в землях сельскохозяйственного назначения и сельскохозяйственных угодий остаётся ниже экологически допустимой (40%) только в Тогульском, Ельцовском и Солтонском районах. В остальных районах доля пашни больше экологически допустимой нормы на 10-23%. При этом территории земель сельскохозяйственного назначения теряют экологическую устойчивость и испытывают большую антропогенную нагрузку, чем территория районов в целом. Наличие в большинстве районов территорий, занятых лесом, не стабилизирует обстановку, поскольку основные лесные площади располагаются на северо-восточной и восточной частях района, а основные площади земель сельскохозяйственного назначения – в центральной и западной частях. Приведенные вы-

ше факты указывают на необходимость пересмотра существующей системы землепользования и существенную корректировку соотношения угодий с целью сохранения почвенного плодородия, защиты водных ресурсов реки Чумыш и его притоков и достижения экологической устойчивости агроландшафтов.

Keywords: *land use, ecological indicators, analysis of indicators, evaluation of current land use, Prislairskaya (Salair ridge) area.*

There are three basic groups of indices in the theory of land management which characterize different aspects of land use efficiency: the indicators of economic, social and environmental efficiency. The research deals with the environmental indices of the Prislairskaya area of the Altai Region; the indices characterize the percentage of tilled lands, forest lands, and the extent of anthropogenic load and overall ecological stability of the area. The environmental assessment of the Kytmanovskiy and Tselinnyy municipal districts of the Prislairskaya forest-steppe has revealed that those districts have tilled land area exceeding the environmental standard which is 40%. The districts have low forest land percentage (8-12%), they are not

environmentally stable areas and their landscapes are exposed to "medium" anthropogenic load. The other five districts are "inconsistently stable" with "insignificant" anthropogenic load. Environmental assessment of the areas with agricultural lands reveals the deterioration of the environmental conditions. The percentage of tilled lands within agricultural lands is below the permissible level (40%) in the Togulskiy, Yeltsovskiy and Soltonskiy districts only. In other districts that percentage is above the environmentally acceptable level by 10-23%. The lands of agricultural purpose lose the general environmental stability and are exposed to greater anthropogenic load than the territory of the districts as a whole. The large areas under forests do not stabilize the situation, since the main forest areas are located in the north-eastern and eastern parts of the studied region, and the main areas of agricultural lands are in the central and western parts. The above facts indicate the need for revision of the existing system of land use and a significant adjustment of the ratio of lands with the purpose of maintaining soil fertility, protection of water resources of the Chumysh River and its tributaries, and achieving environmental stability of agricultural landscapes.

Еремин Евгений Анатольевич, к.с.-х.н., доцент, каф. землеустройства, земельного и городского кадастра, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: Eremi@mail.ru.

Недорезов Антон Витальевич, аспирант, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: antonzarinsk@bk.ru.

Yeremin Yevgeniy Anatolyevich, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Land Mgmt., Land and Urban Cadaster, Altai State Agricultural University. E-mail: Eremi@mail.ru.

Nedorezov Anton Vitalyevich, Post-Graduate Student, Altai State Agricultural University. E-mail: antonzarinsk@bk.ru.

Введение

В теории землеустройства существуют три группы основных показателей, характеризующих различные аспекты эффективности использования территорий: показатели экономической эффективности, показатели социальной эффективности и показатели экологической эффективности. С.Н. Волков в своих работах отмечает, что показателями экологической эффективности использования территорий, которые в наибольшей степени позволяют реально оценить сложившуюся ситуацию, являются: степень распаханности, лесистость территории, соотношение угодий – пашни, луга и лесонасаждений, коэффициенты экологической стабильности территории и антропогенной нагрузки [1].

Объекты и методы

В качестве объекта исследования выступили экологические показатели территории Присалаирской зоны Алтайского края, характеризующие степень распаханности, лесистость территории, величину антропогенной нагрузки и общую экологическую стабильность территорий [1, 2].

Исследования проводили с использованием общепризнанных методов: монографического и сравнительно-географического.

Результаты и их обсуждения

Результаты экологической оценки территории муниципальных районов, составляющих Присалаирскую зону Алтайского края, приведены в таблице 1.

Судя по данным, только территории Кытмановского и Целинного районов имеют площадь пашни, превышающую экологическую норму, равную 40% [4]. Эти районы отличаются слабой облесённостью (8-12%). Кытмановский и Целинный районы являются экологически не стабильными (Кэ.с. <0,33) территориями и испытывают «среднюю» антропогенную нагрузку на ландшафты. Остальные пять районов оказываются «неустойчиво стабильными» (Кэ.с. = 0,33-0,50) и испытывают «незначительную» антропогенную нагрузку [5].

Экологическая оценка территорий, занятых землями сельскохозяйственного назначения и сельскохозяйственными угодьями, указывает на ухудшение экологической обстановки. Доля пашни в землях сельскохозяйственного назначения

зяйственного назначения и сельскохозяйственных угодий остаётся ниже экологически допустимой (40%) только в Тогульском, Ельцовском и Солтонском районах. В остальных районах доля пашни больше экологически допустимой нормы на 10-23%. При этом территории земель сельскохозяйственного назначения теряют экологическую устойчивость и испытывают большую антропогенную нагрузку, чем территория районов в целом.

Экологическая оценка землепользования по хозяйствующим субъектам районов Присалаирья указывает на ещё большее ухудшение экологического состояния территорий, находящихся в собственности владения и использования граждан и юридических лиц. Данные природоохранной организации территорий хозяйствующих субъектов представлены в таблице 2.

Территории, предоставленные гражданам для сенокосения и пастбы скота, являются «неустойчиво стабильными» (Кэ.с. = 0,34-0,50) относительно всей используемой площади, и территории сельскохозяйственных угодий в том числе, за исключением Кытма-

новского и Целинного районов. Предоставленные земли для сенокосения и пастбы скота относятся к «экологически нестабильным» (Кэ.с. < 0,33) по отношению к общей площади. Участки сенокосов и пастбищ испытывают «среднюю» антропогенную нагрузку.

Территории товариществ, обществ, кооперативов, личных подсобных хозяйств, крестьянских (фермерских) хозяйств, научных учреждений, государственных и муниципальных унитарных предприятий и прочих хозяйствующих субъектов во всех административных районах Присалаирья относятся к экологически нестабильным (Кэ.с. < 0,33). Степень распаханности на этих массивах в большинстве районов достигает 99,8% (прочие хозяйствующие субъекты Кытмановского района) площади используемых земель и 100% (личные подсобные хозяйства Залесовского района) площади сельскохозяйственных угодий. Для этих же территорий характерна самая высокая антропогенная нагрузка на всю территорию в целом, особенно на сельскохозяйственные угодья.

Таблица 1

Экологические показатели оценки территории муниципальных районов Присалаирья [3]

Показатели	В том числе районы						
	Залесовский	Заринский	Кытмановский	Тогульский	Ельцовский	Целинный	Солтонский
Для территории районов в целом							
Распаханность, %	15,5	20,9	48,9	18,8	12,0	51,0	14,0
Кормовые угодья, %	12,2	12,1	23,6	20,5	21,8	29,2	22,3
Лесистость, %	63,1	58,7	12,2	47,9	53,6	8,4	54,3
Кэфф. экологической стабильности	0,55	0,53	0,33	0,48	0,52	0,35	0,53
Кэфф. антропогенной нагрузки, балл	2,30	2,43	2,98	2,36	2,33	3,30	2,41
Соотношение пашни, луга, леса, %	16:12:63	21:12:59	49:24:12	19:20:48	13:22:54	51:29:8	14:22:54
Для территории, занятой землями сельскохозяйственного назначения							
Распаханность, %	47,9	55,5	58,2	38,0	30,9	60,7	34,3
Кормовые угодья, %	37,7	32,0	28,1	41,5	52,4	34,7	54,5
Лесистость, %	0,6	1,7	2,3	2,9	2,5	1,3	2,2
Кэфф. экологической стабильности	0,28	0,25	0,24	0,31	0,33	0,23	0,32
Кэфф. антропогенной нагрузки, балл	3,45	3,33	3,53	3,33	3,29	3,59	3,31
Соотношение пашни, луга, леса, %	48:38:1	55:32:2	58:28:2	38:41:3	31:52:2	61:35:1	34:54:2
Для территорий, занятых сельскохозяйственными угодьями							
Распаханность, %	49,8	60,4	63,6	41,4	32,5	63,0	37,4
Кормовые угодья, %	50,1	39,1	36,0	58,1	67,5	36,0	62,1
Лесистость, %	0,1	0,5	0,4	0,5	-	1,0	0,5
Кэфф. экологической стабильности	0,26	0,24	0,22	0,29	0,30	0,20	0,29
Кэфф. антропогенной нагрузки, балл	3,51	3,49	3,61	3,53	3,34	3,63	3,41
Соотношение пашни, луга, леса, %	50:50:0	60:39:1	64:36:0	41:58:1	32:68:0	63:36:1	37:62:1

Экологические показатели земель хозяйственных субъектов административных районов Присалаирья [5, 6]

Показатели	В том числе районы						
	Залесовский	Заринский	Кытмановский	Тогульский	Ельцовский	Целинный	Солтонский
1	2	3	4	5	6	7	8
Товарищества, общества, кооперативы							
Общая площадь, га	24870	143475	144843	62646	51949	139654	54033
Распаханность, %	$\frac{78,1}{81,4^*}$	$\frac{57}{66,3^*}$	$\frac{69,4}{77,3^*}$	$\frac{44,8}{54,8^*}$	$\frac{55,5}{57,8^*}$	$\frac{68,0}{70,4^*}$	$\frac{52,0}{59,1^*}$
Кормовые угодья, %	$\frac{17,0}{17,7^*}$	$\frac{27,0}{31,3^*}$	$\frac{18,1}{20,1^*}$	$\frac{35,1}{42,9^*}$	$\frac{36,4}{37,9^*}$	$\frac{26,5}{27,5^*}$	$\frac{33,4}{37,9^*}$
Лесистость, %	$\frac{0,9}{0,9^*}$	$\frac{2,1}{2,4^*}$	$\frac{2,3}{2,6^*}$	$\frac{1,9}{2,3^*}$	$\frac{4,1}{4,2^*}$	$\frac{2,0}{2,1^*}$	$\frac{2,7}{3,1^*}$
Кoeff. экологической стабильности	$\frac{0,16}{0,17^*}$	$\frac{0,19}{0,22^*}$	$\frac{0,16}{0,18^*}$	$\frac{0,21}{0,26^*}$	$\frac{0,25}{0,26^*}$	$\frac{0,20}{0,21^*}$	$\frac{0,22}{0,25^*}$
Кoeff. антропогенной нагрузки, балл	$\frac{3,65}{3,80^*}$	$\frac{3,13}{3,64^*}$	$\frac{3,36}{3,75^*}$	$\frac{2,88}{3,53^*}$	$\frac{3,40}{3,54^*}$	$\frac{3,56}{3,68^*}$	$\frac{3,14}{3,56^*}$
Соотношение пашни, луга, леса, %	$\frac{78:17:1}{81:18:1^*}$	$\frac{57:27:2}{66:31:2^*}$	$\frac{69:18:2}{77:20:3^*}$	$\frac{45:35:2}{55:43:2^*}$	$\frac{56:36:4}{58:38:4^*}$	$\frac{68:27:2}{70:28:2^*}$	$\frac{52:33:3}{59:38:3^*}$
НИИ, гос. и муниципальные унитарные предприятия							
Общая площадь	46913	-	13079	5705	-	1710	-
Распаханность, %	$\frac{77,8}{79,9^*}$	-	$\frac{83,6}{89,2^*}$	$\frac{86,5}{87,7^*}$	-	$\frac{82,2}{83,4^*}$	-
Кормовые угодья, %	$\frac{19,0}{19,5^*}$	-	$\frac{8,9}{9,5^*}$	$\frac{10,8}{11,0^*}$	-	$\frac{13,2}{13,4^*}$	-
Лесистость, %	$\frac{0,5}{0,5^*}$	-	$\frac{1,2}{1,3^*}$	$\frac{1,3}{1,3^*}$	-	$\frac{3,1}{3,1^*}$	-
Кoeff. экологической стабильности	$\frac{0,16}{0,17^*}$	-	$\frac{0,13}{0,14^*}$	$\frac{0,14}{0,14^*}$	-	$\frac{0,16}{0,16^*}$	-
Кoeff. антропогенной нагрузки, балл	$\frac{3,69}{3,79^*}$	-	$\frac{3,64}{3,88^*}$	$\frac{3,81}{3,86^*}$	-	$\frac{3,75}{3,80^*}$	-
Соотношение пашни, луга, леса, %	$\frac{78:19:0}{80:19:1^*}$	-	$\frac{83:9:1}{89:10:1^*}$	$\frac{86:11:1}{88:11:1^*}$	-	$\frac{82:13:3}{83:14:3^*}$	-
Прочие хозяйствующие субъекты							
Общая площадь	1352	7926	3482	1309	530	15763	14485
Распаханность, %	$\frac{64,6}{66,7^*}$	$\frac{80,7}{83,3^*}$	$\frac{99,8}{99,8^*}$	$\frac{82,7}{82,7^*}$	$\frac{27,7}{39,3^*}$	$\frac{75,5}{79,5^*}$	$\frac{37,1}{38,8^*}$
Кормовые угодья, %	$\frac{32,2}{33,3^*}$	$\frac{15,7}{16,2^*}$	$\frac{0,1}{0,1^*}$	$\frac{16,7}{16,7^*}$	$\frac{42,8}{60,7^*}$	$\frac{17,8}{18,8^*}$	$\frac{57,6}{60,4^*}$
Лесистость, %	-	$\frac{0,5}{0,5^*}$	$\frac{0,1}{0,1^*}$	$\frac{0,5}{0,5^*}$	-	$\frac{1,6}{1,7^*}$	$\frac{0,8}{0,8^*}$
Кoeff. экологической стабильности	$\frac{0,21}{0,21^*}$	$\frac{0,15}{0,16^*}$	$\frac{0,10}{0,10^*}$	$\frac{0,16}{0,16^*}$	$\frac{0,22}{0,31^*}$	$\frac{0,17}{0,17^*}$	$\frac{0,30}{0,31^*}$
Кoeff. антропогенной нагрузки, балл	$\frac{3,55}{3,67^*}$	$\frac{3,71}{3,83^*}$	$\frac{4,00}{4,00^*}$	$\frac{3,82}{3,82^*}$	$\frac{2,39}{3,39^*}$	$\frac{3,59}{3,78^*}$	$\frac{3,23}{3,38^*}$
Соотношение пашни, луга, леса, %	$\frac{64:32:0}{67:33:0^*}$	$\frac{81:16:0}{83:16:1^*}$	$\frac{100:0:0}{100:0:0^*}$	$\frac{83:16:0}{82:17:1^*}$	$\frac{28:43:0}{39:61:0^*}$	$\frac{75:18:1}{80:18:2^*}$	$\frac{37:58:1}{39:60:1^*}$

1	2	3	4	5	6	7	8
Крестьянские (фермерские) хозяйства							
Общая площадь, га	6839	34012	4723	6725	7772	52702	10204
Распаханность, %	$\frac{81,6}{81,9^*}$	$\frac{76,3}{77,1^*}$	$\frac{92,1}{95,9^*}$	$\frac{72,9}{74,0^*}$	$\frac{60,3}{61,6^*}$	$\frac{86,2}{86,6^*}$	$\frac{88,5}{88,6^*}$
Кормовые угодья, %	$\frac{17,9}{88,6^*}$	$\frac{22,6}{22,9^*}$	$\frac{3,6}{3,8^*}$	$\frac{25,5}{25,8^*}$	$\frac{37,5}{38,4^*}$	$\frac{13,0}{13,1^*}$	$\frac{11,4}{11,4^*}$
Лесистость, %	$\frac{0,1}{0,1^*}$	-	$\frac{0,3}{0,3^*}$	$\frac{0,2}{0,2^*}$	-	$\frac{0,4}{0,4^*}$	-
Кoeff. экологической стабильности	$\frac{0,16}{0,16^*}$	$\frac{0,18}{0,18^*}$	$\frac{0,11}{0,11^*}$	$\frac{0,19}{0,19^*}$	$\frac{0,23}{0,23^*}$	$\frac{0,15}{0,15^*}$	$\frac{0,14}{0,14^*}$
Кoeff. антропогенной нагрузки, балл	$\frac{3,80}{3,82^*}$	$\frac{3,73}{3,77^*}$	$\frac{3,80}{3,96^*}$	$\frac{3,69}{3,74^*}$	$\frac{3,54}{3,62^*}$	$\frac{3,85}{3,86^*}$	$\frac{3,88}{3,89^*}$
Соотношение пашни, луга, леса, %	82:18:0 82:18:0*	76:23:0 77:23:0*	92:4:0 96:4:0*	73:25:0 74:26:0*	60:38:0 62:38:0*	86:13:0 86:13:1*	89:11:0 89:11:0*
Личные подсобные хозяйства							
Общая площадь	1210	2568	2403	2313	3857	3533	1247
Распаханность, %	$\frac{79,8}{100,0^*}$	$\frac{84,1}{98,0^*}$	$\frac{93,1}{99,2^*}$	$\frac{71,1}{75,1^*}$	$\frac{37,0}{69,1^*}$	$\frac{96,7}{100,0^*}$	$\frac{92,8}{100,0^*}$
Кормовые угодья, %	-	$\frac{1,8}{2,0^*}$	$\frac{0,7}{0,8^*}$	$\frac{23,5}{24,9^*}$	$\frac{16,5}{30,9^*}$	-	-
Лесистость, %	-	-	-	-	-	-	-
Кoeff. экологической стабильности	$\frac{0,08}{0,10^*}$	$\frac{0,09}{0,11^*}$	$\frac{0,09}{0,10^*}$	$\frac{0,18}{0,18^*}$	$\frac{0,11}{0,21^*}$	$\frac{0,09}{0,10^*}$	$\frac{0,09}{0,10^*}$
Кoeff. антропогенной нагрузки, балл	$\frac{3,19}{4,00^*}$	$\frac{3,42}{3,98^*}$	$\frac{3,75}{3,99^*}$	$\frac{3,55}{3,75^*}$	$\frac{2,03}{3,69^*}$	$\frac{3,87}{4,00^*}$	$\frac{3,71}{4,00^*}$
Соотношение пашни, луга, леса, %	80:0:0 100:0:0*	84:2:0 98:2:0*	93:1:0 99:1:0*	71:23:0 75:25:0*	37:16:0 69:31:0*	97:0:0 100:0:0*	93:0:0 100:0:0*
Граждане, занимающиеся сенокосением и пастьбой скота							
Общая площадь	29174	22887	48246	19550	16633	42254	46233
Распаханность, %	$\frac{0,9}{1,0^*}$	$\frac{3,4}{3,5^*}$	$\frac{10,9}{13,4^*}$	$\frac{0,3}{0,4^*}$	$\frac{0,2}{0,2^*}$	$\frac{0,3}{0,4^*}$	$\frac{3,0}{3,2^*}$
Кормовые угодья, %	$\frac{91,6}{98,0^*}$	$\frac{91,9}{94,7^*}$	$\frac{67,6}{83,0^*}$	$\frac{76,2}{91,0^*}$	$\frac{88,4}{99,8^*}$	$\frac{59,1}{95,8^*}$	$\frac{85,9}{94,2^*}$
Лесистость, %	$\frac{-}{1,0^*}$	$\frac{1,7}{1,8^*}$	$\frac{3,0}{3,6^*}$	$\frac{7,2}{8,6^*}$	-	$\frac{2,3}{3,7^*}$	$\frac{2,3}{2,6^*}$
Кoeff. экологической стабильности	$\frac{0,42}{0,45^*}$	$\frac{0,43}{0,44^*}$	$\frac{0,33}{0,41^*}$	$\frac{0,39}{0,47^*}$	$\frac{0,40}{0,45^*}$	$\frac{0,28}{0,46^*}$	$\frac{0,40}{0,44^*}$
Кoeff. антропогенной нагрузки, балл	$\frac{2,81}{3,00^*}$	$\frac{2,93}{3,00^*}$	$\frac{2,53}{3,10^*}$	$\frac{2,44}{2,92^*}$	$\frac{2,66}{3,00^*}$	$\frac{1,83}{2,97^*}$	$\frac{2,74}{3,01^*}$
Соотношение пашни, луга, леса, %	1:92:0 1:98:1*	3:92:2 3:95:2*	11:68:3 13:83:4*	0:76:7 0:91:9*	0:84:0 0:100:0*	0:59:2 0:96:4*	3:86:2 3:94:3*

Примечание. *Числитель – показатели, рассчитанные по отношению к используемой площади; знаменатель – показатели, рассчитанные по отношению к площади сельскохозяйственных угодий.

Известно, что чем насыщеннее ландшафт экологически стабильными угодьями (лес, болота, водоем), тем территория более экологически устойчива, так как экологически стабильные угодья создают вокруг себя благоприятную экологическую среду [5, 6]. Несмотря на то, что в большинстве районов площадь лесов превышает 50%, их площади в основном сосредоточены в северо-восточной и восточной частях муници-

пальных образований, поэтому лес не может оказывать положительного влияния на стабильность территорий, расположенных в центральной и западной частях землепользований, где как раз находятся основные площади земель сельскохозяйственного назначения. Поэтому показатели, рассчитанные в зависимости от земель сельхозназначения, наиболее точно отражают экологическое состояние землепользования.

Заключение

Таким образом, чтобы повысить экологическую стабильность и снизить антропогенную нагрузку на землях сельскохозяйственного назначения муниципальных районов Присалаирской зоны, необходимо увеличивать в структуре этих земель площади экологически устойчивых угодий [7]. Следовательно, всё вышеизложенное указывает на необходимость пересмотра существующей системы землепользования и существенную корректировку соотношения угодий с целью сохранения почвенного плодородия, защиты водных ресурсов реки Чумыш и его притоков и достижения экологической устойчивости агроландшафтов.

Библиографический список

1. Землеустроительное проектирование: учеб. / С.Н. Волков, В.П. Троицкий, Н.Г. Конокотин и др.; под ред. С.Н. Волкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1998. – 632 с.
2. Агроэкология / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др. – М.: Колос, 2000. – 536 с.
3. Ерёмин Е.А. Охрана и использование земель сельскохозяйственного назначения в Присалаирской лесостепи: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. – 17 с.
4. Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
5. Волков С.Н. Землеустройство. Внутрихозяйственное землеустройство. – М.: Колос, 2001. – Т. 2. – 648 с.

6. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. – М.: Колос, 1996. – 367 с.
7. Масютенко Н.П., Кузнецов А.В., Масютенко М.Н., Брескина Г.М., Панкова Т.И. К вопросу нормирования антропогенной нагрузки для формирования экологически сбалансированных агроландшафтов // Достижения науки и техники АПК. – 2014. – № 10. – С. 14-18.

References

1. Zemleustroitel'noe proektirovanie: ucheb. / S.N. Volkov, V.P. Troitskii, N.G. Konokotin i dr.; pod red. S.N. Volkova. – 2-e izd., pererab. i dop. – M.: Kolos, 1998. – 632 s.
2. Agroekologiya / V.A. Chernikov, R.M. Aleksakhin, A.V. Golubev i dr. – M.: Kolos, 2000. – 536 s.
3. Eremin E.A. Okhrana i ispol'zovanie zemel' sel'skokhozyaistvennogo naznacheniya v Prisalairskoi lesostepi: avtoref. diss. ... kand. s.-kh. nauk. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2009. – 17 s.
4. Reimers N.F. Prirodopol'zovanie: Slovar'-spravochnik. – M.: Mysl', 1990. – 637 s.
5. Volkov S.N. Zemleustroistvo. Vnutrikhozyaistvennoe zemleustroistvo. T2. – M.: Kolos, 2001. – 648 s.
6. Kiryushin V.I. Ekologicheskie osnovy zemledeliya. – M.: Kolos, 1996. – 367 s.
7. Masyutenko N.P., Kuznetsov A.V., Masyutenko M.N., Breskina G.M., Pankova T.I. K voprosu normirovaniya antropogennoi nagruzki dlya formirovaniya ekologicheski sbalansirovannykh agrolandshaftov // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. – 2014. – № 10. – S. 14-18.



УДК 631.445.15

С.В. Макарычев, И.В. Шорина
S.V. Makarychev, I.V. Shorina

**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ
 ТЕРМИЧЕСКОГО РЕЖИМА ЧЕРНОЗЕМА В ЗИМНИЙ ПЕРИОД**

THE FEATURES OF CHERNOZEM THERMAL REGIME FORMATION IN WINTER

Ключевые слова: температура, криогенез, промерзание, оттаивание, высота снега, плотность снега.

Снежный покров является одним из ведущих элементов окружающей среды. Снег как плохой проводник тепла разрывает теплообмен между почвой и воздухом, существенно изменяя тепло-

вой режим ее генетических горизонтов. Температура почвы зимой во многом определяется временем установления снежного покрова, его высотой и плотностью. Установлено, что осеннее влагонакопление и значительные величины объемной теплоемкости обусловили медленное охлаждение почвенного профиля. В то же время весной, когда градиенты температур невысоки за счет нако-