



БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

УДК 631.1

А.И. Усен

ДИНАМИКА СТРУКТУРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ЮЖНОГО ПРИБАЛКАШЬЯ

В статье рассматривается динамика сельскохозяйственного землепользования Южного Прибалкашья, которая сложилась в условиях деградации окружающей среды.

Ключевые слова: сельскохозяйственное землепользование, деградация пашни и пастбищ, Южное Прибалкашье.

A.I. Usen

THE DYNAMICS OF THE AGRICULTURAL LAND USE STRUCTURE IN THE SOUTHERN PRIBALKASHIE

The dynamics of the agricultural land use in the Southern Pribalkashie that has developed in the conditions of the environment degradation is considered in the article.

Key words: agricultural land use, degradation of arable land and pastures, Southern Pribalkashie.

Введение. Южное Прибалкашье занимает одно из ведущих мест в Республике Казахстан по производству зерновых культур, таких, как рис, пшеница, ячмень (6 % от валового сбора зерновых в республике), кормовых культур (до 10 % валового сбора в республике) и мясо-молочной продукции (15 % от производства продукции животноводства) [1]. Однако проведенная в Республике Казахстан Земельная реформа, которая основывалась на частной собственности на землю, внесла крупные изменения в структуру землеустройства и систему землепользования в результате формирования товариществ с ограниченной ответственностью и фермерских хозяйств. Сельскохозяйственные формирования, стремясь получить максимальную прибыль, не реализуют рекомендации по рациональной системе землепользования, что приводит к падению объемов сельскохозяйственного производства и развитию деградационных процессов.

Цель исследований. Осуществить количественный и качественный анализ земель, используемых под сельскохозяйственное производство, как составную часть комплексных исследований для решения проблемы организации землепользования и землеустройства в контексте обеспечения продовольственной безопасности Южного Прибалкашья.

Задачи исследований. Дать оценку динамике сельскохозяйственного землепользования.

Объекты и методы исследований. Объектом исследований являются сельскохозяйственные угодья Южного Прибалкашья, рассмотренные в разрезе Балкашского и Каратальского административных районов Алматинской области, которые входят в пустынную животноводческую зону с очагами орошаемого и богарного земледелия. В качестве метода исследований принят метод структурно-динамических рядов, базирующийся на обработке статистических данных.

Результаты исследований и их обсуждение. Устойчивое сельскохозяйственное землепользование и землеустройство Южного Прибалкашья предполагает, с одной стороны, развитие высокодо-

ходного сельскохозяйственного производства, а с другой – сохранение природно-ресурсного потенциала, ландшафтного разнообразия и стабильного экологического состояния в регионе. В связи с данным подходом актуальным представляется оценка динамических тенденций структуры землепользования и сельскохозяйственного производства.

Проведенный нами анализ земельного фонда Южного Прибалкашья показал, что в конце 2013 г. он составлял 5790,2 тыс. га, из которых на сельскохозяйственные угодья приходилось 3993,0 тыс. га (68,9 % от общей площади земельного фонда). В структуре сельскохозяйственных угодий на пастбища приходится 3855,2 тыс. га, или 96,5 %, сенокосы – 78,2 тыс. га, или 2,0 %. Площадь пашни составляет всего 50,5 тыс. га, или 1,3 % площади сельскохозяйственных угодий, на прочие угодья (многолетние насаждения, залежь, огороды и др.) приходится 9,1 тыс. га, или 0,2 % [1].

Наибольшая площадь земель, используемых под сельскохозяйственное производство, находится во владении товариществ с ограниченной ответственностью (62 % земель сельскохозяйственного назначения) и фермерских хозяйств (38 %). Как показывает практика сельхозпроизводства, на протяжении последних пяти лет товарищества с ограниченной ответственностью в исследуемом регионе являются наиболее перспективной формой хозяйствования, особенно при производстве культуры риса, которое предполагает высокий уровень оснащенности основными производственными фондами.

Анализ динамики сельскохозяйственного землепользования Южного Прибалкашья с 1960 по 2013 г. показал, что с 1985 г. в регионе наблюдается сокращение земель, используемых в сельскохозяйственном производстве, на 822,7 тыс. га, или на 17,1 % [2]. Наиболее значительные изменения за рассматриваемый период отмечаются в структуре орошаемой пашни, площадь которой сократилась на 37,9 %, по причине ее неиспользования, а также низкой урожайности сельскохозяйственных культур и засоления почв (табл. 1).

Таблица 1

Динамика сельскохозяйственного землепользования Южного Прибалкашья

Год	Всего сельхозугодий, тыс. га (средняя величина за 5 лет)	В том числе				
		пашня		сенокосы	пастбища	прочие угодья
		Всего	Из нее орошаемая			
1960-1964	4112,7	48,2	48	83,9	3973,6	7
1965-1969	4125,8	49,2	48,2	82,3	3986,3	8
1970-1974	4139,9	51,3	49,6	80,9	3998,4	9,3
1975-1979	4741,2	62,4	61,3	79,2	4591,4	8,2
1980-1984	4812,9	71,3	69,8	78,6	4651,0	12
1985-1989	4811,7	70,9	68,9	77,9	4649,4	13,5
1990-1994	4702,4	65,9	64,9	75,8	4550,6	10,1
1995-1999	4202,9	60,3	59,3	76,8	4054,5	11,3
2000-2004	4142,1	52,1	51,3	78,4	3999,4	12,2
2005-2009	3993,2	49,5	43,1	78,1	3853,8	11,8
2010-2013	3993	49,8	42,8	77,2	3855,4	10,6

В пределах Южного Прибалкашья находятся два крупных массива орошения. Ақдалинский массив площадью 31,0 тыс. га расположен в долине реки Иле и основан в 1964 г. В долине другой крупной реки Каратал расположен второй по величине (площадь 24,4 тыс. га) и один из древнейших орошаемых массивов республики Каратальский массив полуинженерного типа, который построен в 1929–1940 гг. [3]. Оба массива освоены для производства риса. Из общей площади орошения ежегодно под посевы чистого риса в регионе отводится около 10,5 тыс. га, при этом ротация культур в севообороте не соблюдается и допускается монокультура риса на одном и том же поле до 4–5 лет. Учитывая, что посевы люцерны в рисовом севообороте не поливаются, основная часть забираемой воды из рек Иле и Каратал практически идет транзитом через рисовые поля на сброс, что, помимо истощения почвы, приводит к переполнению коллекторно-дренажной сети и оплыванию откосов.

Экологическое состояние массивов орошения напряженное; здесь наблюдается переувлажнение, заболачивание и вторичное засоление земель, что заметно снижает продуктивность орошаемых земель.

В настоящее время общее состояние орошаемого земледелия и мелиоративных систем Южного Прибалкашья вызывает особую тревогу. Приостановлено новое строительство и реконструкция мелиоративных систем, ослабла государственная поддержка на орошаемых землях, не отработаны финансово-кредитный механизм, а также формы собственности и хозяйствования в водопользовании. В итоге орошаемое земледелие из высокодоходной превращается в убыточную отрасль, а орошаемые земли переходят в категорию богарных земель, пастбищ или вовсе не используются. Особенно напряженное положение отмечается на Каратальском массиве орошения, где при монокультуре риса при плохой работе дренажа на 3–4-й год окислительно-восстановительный потенциал становится отрицательным, а в почвах происходит накопление токсичных соединений H_2S , F_2S , NH_3 , NO_2 , CH_4 , что приводит к резкому снижению урожая риса [3].

Как было отмечено выше, в структуре посевных площадей Южного Прибалкашья преобладают посевы риса, которые занимают 35 % от общей площади посевов. Кроме того, в регионе возделываются люцерна, которая на конец 2013 г. занимала 31,7 % посевной площади, пшеница – 17,1, ячмень – 7,7 %. Возделывание перечисленных выше культур в Южном Прибалкашье очень важно с связи с обеспечением продовольственной безопасности региона. Наибольшие посевные площади сконцентрированы на Акдалинском массиве орошения, где в структуре посевных площадей преобладают рис и многолетние травы (табл. 2) [4].

Таблица 2

Структура посевных площадей на Акдалинском массиве орошения

Год	Возделываемая культура, га				Всего
	Рис	Пшеница	Ячмень	Многолетние травы	
2009	9,62	2,95	5,36	7,96	25,89
2010	9,6	2,58	5,44	7,93	25,55
2011	9,62	4,43	3,54	8,12	25,71
2012	9,73	3,49	3,53	7,79	24,54
2013	9,67	4,73	2,16	8,22	24,78

Природные пастбища Южного Прибалкашья на конец 2013 года составляли 3865,9 тыс. га, являясь кормовой базой для развития животноводства (главным образом овцеводства и верблюдоводства) в регионе и представлены еркеково-полынными, полынно-псаммофитнокустарниковыми пастбищами на песках, эфемерово-полынными, кейреуково-полынно-черносаксауловыми на такыровидных почвах древнеаллювиальных равнин и мелкозлаково-полынными на предгорных равнинах. В долинах рек Иле и Каратал распространены разнотравно-злаковые с кустарниками и галофитнозлаковые луговые экосистемы, которые могут использоваться в качестве ценных пастбищ и сенокосов. Анализ динамики пастбищных земель показал, что в регионе, начиная с 1985 г., наблюдается сокращение площадей пастбищ и перевод данной категории в земли запаса из-за их деградации, низкой продуктивности или отсутствия обводнения. За период с 1985 по 2013 г. площадь земель пастбищного использования сократилась на 17 % (табл.1).

Основными причинами потери природно-ресурсного потенциала пастбищ в Южном Прибалкашье являются бессистемный выпас, несоблюдение сезонности использования, превышение норм нагрузок выпасаемых животных на определенные пастбищные экосистемы, отсутствие пастбищеоборотов, неравномерное и недостаточное обводнение пастбищных угодий и т.д.

В отношении сезонности использования пастбища региона представляют собой естественную круглогодичную кормовую базу при условии их полного обводнения. Однако на зимних пастбищах в песках функционируют всего 20 шахтных колодцев постройки 70-х годов, которые требуют ремонта и очистки. Весенне-летне-осенние пастбища древнеаллювиальных и предгорных

равнин обеспечиваются водой только за счет ограниченных естественных источников, в результате чего в настоящее время в Южном Прибалкашье можно считать обводненным только 33 % пастбищной территории. Это значит, что на одну условную голову приходится менее 1 га обводненных пастбищ. По экспериментальным данным КазНИИ животноводства и кормопроизводства Республики Казахстан, проведенным в Южном Прибалкашье, при пастбищном использовании за 240–260 выпасных дней одной овце требуется не менее 350 к.ед. При существующей урожайности не более 1,6–2,0 ц/га к. ед. требуемая площадь должна составлять 2,5 га, а с учетом страхового запаса – 3,2 га на одну овцу [5]. Таким образом, несмотря на огромные резервы пастбищных кормов, с одной стороны, и крайне низкую степень их обводнения, с другой, в регионе ощущается дефицит пастбищных кормов, особенно во второй половине лета и осенью. Сохранение продуктивности обводненных пастбищ, предотвращение развития на них процессов деградации и водной эрозии диктует необходимость введения экологически обоснованного нормирования нагрузок выпасаемого скота на пастбища.

Вторая проблема пастбищных угодий Южного Прибалкашья – это концентрация скота на пастбищах вокруг населенных пунктов и открытых водоемов. Введение частной собственности на землю, наличие значительного количества фермерских хозяйств, являющихся обладателями небольшого количества выпасаемых животных, нарушили и практически ликвидировали мобильное животноводство, основанное на использовании разносезонных пастбищ (летом скот отгонялся на горные пастбища, а зимой выпасался в песках и долинах рек). В настоящее время основное поголовье скота круглогодично выпасается в радиусе 3–5 км вокруг населенных пунктов. За последние 10–12 лет приаульные и присельские пастбища превратились в сильно деградированные. На 60–70 % площади последних наблюдается уплотнение или разрыхление верхнего слоя почв, развитие процессов водной и ветровой эрозии, снижение продуктивности пастбищ в 1,5–5,0 раза, смена ценных кормовых растений (изень, полынь, эфемеры, житняк и др.) на непоедаемые виды (адраспан, акмия, бургун) [6]. На таких участках основные экологические показатели по почвенному и растительному покрову, вызванные воздействием перевыпаса, приближаются к критическим. С другой стороны, большая часть необводненных и отдаленных от населенных пунктов пастбищ не используется, а также подвержена развитию процессам деградации. На неиспользованных пастбищах повсеместно наблюдается развитие пустынного мха, который нарушает процессы аэрации и приводит к гибели растительности.

Заключение. Анализ современного состояния и динамических тенденций структуры сельскохозяйственного землепользования показал, что в настоящее время в Южном Прибалкашье вследствие нерациональной системы землепользования и землеустройства наблюдается развитие деградационных процессов, сокращение площади земель, используемых под сельскохозяйственное производство, и повсеместное снижение природно-ресурсного потенциала сельскохозяйственных угодий. В первую очередь сократились площади орошаемой пашни – основной категории сельскохозяйственных угодий, дающей для региона и республики 35 % валового сбора риса и 10 % кормовых культур, играющей важную роль в обеспечении региона продуктами питания. Уменьшение площади пастбищных угодий обусловлено неравномерным использованием и обводнением последних.

Для обеспечения продовольственной безопасности в Южном Прибалкашье необходимо создание экологически устойчивого сельскохозяйственного землепользования и землеустройства, которое возможно при выполнении ряда необходимых условий. Требуется:

- осуществить ландшафтно-экологическую оценку земель и на ее основе сформировать сбалансированную структуру сельскохозяйственного землепользования с учетом комфортности проживания населения;
- разработать и соблюдать нормы пастбищной нагрузки и сезоны использования пастбищ с учетом ландшафтно-экологических условий региона;
- осуществить для орошаемых массивов введение севооборотов, адаптивный подбор культур и технологий их возделывания с учетом агроэкологических особенностей земель.

Литература

1. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель Республики Казахстан за 2013 год / Агентство Республики Казахстан по управлению земельными ресурсами. – Астана, 2014. – 280 с.
2. Земельные ресурсы Республики Казахстан /Агентство Республики Казахстан по управлению земельными ресурсами. – Астана, 2013. – 238 с.
3. Отчет о мелиоративном состоянии орошаемых земель Алматинской области за 2005–2011 годы / Жетысуская гидрогеолого-мелиоративная экспедиция. – Талдыкорган, 2012. – 215 с.
4. Сельское, лесное и рыбное хозяйство Казахстана в 2005–2013 годах / Агентство Республики Казахстан по статистике. – Астана, 2014. – 461 с.
5. Жамбакин Ж.А. Пастбища Казахстана. – Алматы, 2011. – 189 с.
6. Алимаев И.И., Жамбакин Ж.А., Прянишников С.Н. Улучшение и рациональное использование аридных пастбищ. – Алматы, 2009. – 418 с.



УДК 911:631.4

З.Н. Квасникова, Н.С. Евсеева

ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВ АНТРОПОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ ЮГО-ВОСТОКА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье представлены результаты многолетних эколого-геохимических исследований антропогенных ландшафтов юго-востока Томской области. Выявлено, что серые лесные почвы и делювий характеризуются средней и повышенной степенью буферности, обладают значительными возможностями по дезактивации поступающих тяжелых металлов. Полученные материалы могут быть использованы для оценки эколого-геохимического состояния почвенного покрова природных и антропогенных ландшафтов подзоны южной тайги Западно-Сибирской равнины.

Ключевые слова: буферность, серые лесные почвы, тяжелые металлы, Томская область.

Z.N. Kvasnikova, N.S. Evseeva

THE ECOLOGICAL AND GEOCHEMICAL ASSESSMENT OF THE ANTHROPOGENIC LANDSCAPE SOILS IN THE SOUTH-EAST OF THE TOMSK REGION

The results of the many years'ecological and geochemical research of the anthropogenic landscapes in the south-east of the Tomsk region are presented in the article. It is revealed that the gray forest soils and the deluvium are characterized by the medium and high degree of the buffering capacity and possess significant opportunities on the decontamination of the received heavy metals. The received results can be used to assess the ecological and geochemical soil cover condition of the natural and anthropogenic landscapes of the southern taiga subzone in the West Siberian Plain.

Key words: buffering capacity, gray forest soils, heavy metals, Tomsk region.

Введение. В современном мире под действием всевозрастающего потока загрязнителей, поступающих в окружающую среду, происходит изменение биогеохимической структуры ландшафтов. Почва – один из компонентов ландшафта, способных снижать отрицательные последствия антропогенного загрязнения. Именно почвенный покров, в котором пересекаются все потоки вещества и энергии, в конечном итоге принимает на себя все давление отходов различных видов производства и жизнедеятельности человека, выполняя важнейшую роль природного буфера и детоксиканта. В