



12. Богданов М.Б., Сурков А.Н. Короткопериодные изменения инсоляции, вызванные планетными возмущениями орбиты Земли // Метеорология и гидрология. 2006. № 1. С. 48–54.
13. Зельдович Я.Б., Рuzмайкин А.А. Гидромагнитное динамо как источник планетарного, солнечного и галактического магнетизма // Успехи физ. наук. 1987. Т. 152, № 2. С. 263–284.

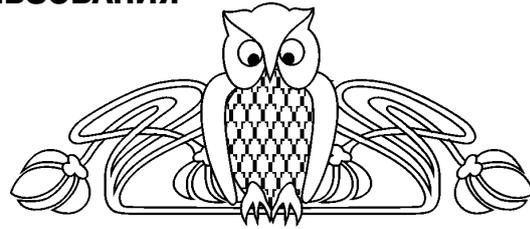
14. Герман Дж.Р., Голдберг Р.А. Солнце, погода и климат. Л., 1981. 319 с.
15. Neugebauer M., Smith E.J., Ruzmaikin A. et al. The solar magnetic field and the solar wind: existence of preferred longitudes // J. of Geophysical Research. 2000. Vol. 105. Iss. A2. P. 2315–2324.
16. Lawrence J.K., Cadavid A.C., Ruzmaikin A. Rotational quasi periodicities and the Sun – heliosphere connection / E-print. 2008. 22 p. (<http://ru.arxiv.org/abs/0803.3260>).

УДК 504.54:631

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЫ САРАТОВСКОГО ЗАВОЛЖЬЯ

В.А. Гусев, Н.В. Пичугина

Саратовский государственный университет,
кафедра физической географии и ландшафтной экологии
E-mail: gis@sgu.ru



В статье на примере хозяйств Александрово-Гайского и Новоузенского районов Саратовской области раскрывается, как на аридных земледельческих территориях активное вмешательство человека в естественный состав и функционирование экологических систем привело к значительному нарушению сложившегося баланса в экосистемах.

Показывается, что по силе негативного воздействия на окружающую среду доминирующее положение занимает производственно-экономическая система, представленная, прежде всего, аграрной подсистемой, базирующейся на возобновимых ресурсах.

Предлагается на первоначальном этапе совершенствования структуры землепользования проводить оценку сбалансированности природно-территориальных систем на основе концепции эколого-хозяйственного баланса территории.

Ключевые слова: Саратовское Заволжье, устойчивость территории, экологический каркас, структура землепользования, концепция эколого-хозяйственного баланса, уровень антропогенной преобразованности, коэффициент относительной напряженности.

Problems of Modern Land Use on an Example of a Semi-Arid Zone on the Left Bank of Volga River in Saratov Region

V.A. Gusev, N.V. Pichugina

Chair of physical geography and landscape ecology, geographical faculty Article reveals on an example of farms in Aleksandrovo-Gajski and Novouzenski areas of the Saratov region how active anthropogenic intervention in natural structure and functioning of ecological systems in arid agricultural territories leads to considerable disbalance in ecosystems.

Authors show that the dominating position on power of the negative influence on environment is occupied by industrial-economic system presented first of all agrarian subsystem based on renewable resources.

It is suggested estimating of the nature systems equilibrium on the basis concept of ecological-economical balance of territory as an initial stage of land use structure improvement.

Key words: The left bank of Volga river, stability of territory, ecological frame, structure of land use, strategy of ecological-economic balance, the level of anthropogenic change, the coefficient of relative intensity.

Саратовская область относится к числу регионов, где в последнее время заметно активизировались процессы аридизации и деградации территории. В значительной степени этому способствуют современные тенденции в изменении климата, а также возрастающая активность эрозионных процессов. Наиболее заметно процессы деградации проявляются в центральных и юго-восточных районах Саратовского Заволжья, которые представляют собой степные, сухостепные и полупустынные территории, остро реагирующие на антропогенную нагрузку и изменение климатических условий [1].

В полупустынную природно-климатическую зону Саратовского Заволжья входят два граничащих с Казахстаном района – Александрово-Гайский и частично Новоузенский.

Территория районов относится к аридной зоне и характеризуется резко континентальным климатом со средним годовым количеством осадков 250–200 мм, с суровой, практически бесснежной зимой и жарким летом, сильными ветрами в зимне-весенний период и частым проявлением засух. Почвенный покров земледельческой зоны слогают бурые пустынные и светло-каштановые почвы, большей частью малопродуктивные, малопродуктивные и малогумусные, преимущественно легкого механического состава. Все они подвержены дефляции и в меньшей степени водной эрозии.

Активное вмешательство человека в естественный состав и функционирование экологических систем на аридных земледельческих территориях привело к значительному нарушению



сложившегося баланса в экосистемах как непосредственно на массивах, используемых в земледелии, так и на окружающих территориях.

При этом большая неустойчивость ведения земледелия свойственна периоду после массового освоения целинных и залежных земель, в короткий срок увеличившего площадь пашни в несколько раз и вызвавшего катастрофическую вспышку процессов дефляции почв.

Масштабы целинных работ были колоссальными. За первые годы было освоено 35,9 млн га целинных земель, в том числе 14,9 млн га в России и 20 млн га в Казахстане. Общая площадь освоения начиная с 1954 г. составила почти 45 млн га [2].

В Поволжье к 1958 г. было распахано более 3 млн га новых земель, в том числе в Саратовской области около миллиона гектаров. На целинных землях Саратовского Заволжья было создано 13 крупных совхозов. За период 1954–1958 гг. целина Саратовской области дала дополнительно 22,7 млн ц зерна, или 4,54 млн ц в год [3].

Однако распашка целины наряду с получением дополнительного количества сельскохозяйственной продукции привела к снижению экологической устойчивости почвы.

Земледельческое освоение территории привело, прежде всего, к уничтожению естественного растительного покрова. Естественные устойчивые фитоценозы с большим видовым разнообразием заменяются растительными популяциями преимущественно с одним, реже двумя видами растений (не считая сорняков). Такие однородные растительные сообщества обладают значительно меньшей устойчивостью.

В районах сплошной распашки, которая велась и на легких неприкасаемых для пахаря почвах, была разрушена веками складывавшаяся структура землепользования, развилась бурная ветровая эрозия. Суммарные потери запасов гумуса в почве на 3–4 год после распашки упали на 30–40% от естественного первоначального уровня. В связи с этим ухудшилась структура почвы, выросла степень ее дисперсности, что в условиях засушливого климата привело к усилению процессов ветровой эрозии. В отдельных случаях почвенный покров в результате ветровой эрозии потерял до 50% мощности своего гумусового горизонта. Производство товарного зерна, довольно высокое в первые годы освоения целины, пошло на убыль.

Биомасса, создаваемая в антропогенном фитоценозе, в значительной мере (до 50–70%) отчуждается из экосистемы в виде растениеводческой продукции. Трансформируется естественный цикл круговорота органических и неорганических веществ в экологических системах [4].

Изменение состава растительного покрова в антропогенных фитоценозах по сравнению с естественными фитоценозами более или менее сильно воздействует на изменение свойств по-

чвы, влагооборота и качества поверхностных и грунтовых вод, в определенной степени влияет на климат и состояние атмосферного воздуха.

Следует упомянуть, что освоение «большой целины» было дополнено освоением «малой целины». В традиционных сельскохозяйственных районах отыскивались клочки залежи, выбывшей из оборота вследствие низкой производительности земли, и, вопреки экономической целесообразности, вновь включались в севообороты. Ликвидировались сохранившиеся мелкие массивы лесов и кустарников, низинные земли, пастбищные угодья, что, не принося пользы сельскому хозяйству, ухудшило общую экологическую ситуацию. Такие «целинные» (залежные) угодья составляли сотни тысяч гектаров, на которых держались остатки экологического каркаса целых регионов [5].

Еще в 30-х гг. XX столетия, обобщая итоги многовековой хозяйственной эксплуатации степей на фоне той примитивной агротехнической системы, которая применялась в России во второй половине и конце XIX века, А.А. Измаильский предостерегал нас о том, что если мы будем продолжать так же беззаботно смотреть на прогрессирующее иссушение и деградацию степной почвы, то в сравнительно недалеком будущем наши степи превратятся в бесплодную пустыню [6].

Результатом современного экстенсивного этапа развития земледелия стали не только негативные последствия распашки малопригодных для пашни земель, но и дисбалансное упрощение структуры сельскохозяйственного землепользования за счет сокращения пастбищ, сенокосов и элементов экологического каркаса.

Возрастающими темпами происходят процессы биологического обеднения экосистем, ускорение темпов снижения плодородия почв, развитие эрозионных процессов, загрязнение окружающей среды и т.д. Все это диктует необходимость изменения подхода к эксплуатации земельных ресурсов, повышению их продуктивности и охраны природы.

Еще в 1884 году В.В. Докучаев отмечал, что главную роль в поддержании экологической стабильности агроландшафтов степных и лесостепных районов России должна играть естественная растительность – лесная, луговая, составляющая с площадью пашни оптимальные параметры, соотносясь с местными условиями [7].

Анализ потенциального и фактического фонда земель, предназначенных для земледельческого использования в полупустынной зоне Саратовского Заволжья, охватывающей Александрово-Гайский район и три хозяйства Новоузенского района («Петропавловское», «Новая жизнь», «Алгайский»), показал, что общая площадь исследуемой территории составляет 3668,63 км².

На основе использования и анализа карт землепользования, почвенных карт, космических снимков 1997 и 1999 гг., статистических изданий



и архивных документов было выявлено, что в начале XX в. на исследуемой территории районов получило распространение земледелие в основном падинного типа [8].

Геосистемы с лугово-каштановыми почвами, согласно проведенным расчетам, в хозяйствах Александрово-Гайского района занимают в среднем 8%, варьируя от 2,6–4,5% на севере до 13–22% на юге. Следовательно, доля пахотных угодий в падинах не должна была превышать этой цифры, тем более что часть падин использовалась в качестве сенокосов. В сельскохозяйственных предприятиях Новоузенского района падинные комплексы составляют в среднем менее 3% территории и не могут выступать в качестве основы пахотного фонда.

В 1934 г. в хозяйствах рассматриваемой территории пахотные угодья занимали от 9,7 до 36,4% площади. Примерно 54% приходилось на пастбища. В конце 50 – начале 60-х гг. происходило увеличение площади пашни за счет распашки целинных земель. Доля пахотных угодий во многих хозяйствах в среднем достигла 37%. В хозяйствах, расположенных на северо-востоке территории, пашня занимала в среднем до 60%.

Пастбища в полупустынном Саратовском Заволжье в 60-е гг. занимали 25% на севере, 48% в центре, 66% на юге исследуемой территории. Доля сенокосов в структуре сельскохозяйственных угодий варьировала от 6–8 до 11–15%.

Обработка космических снимков 1997 и 1999 гг., а также анализ почвенной и ландшафтной карт показали, что доля пахотных угодий возросла в среднем на 13% и достигла 85% общей площади. Сельскохозяйственные предприятия, расположенные в северной половине исследуемых районов, характеризуются распаханностью территории от 49 до 59%, в южной половине – от 38 до 44%.

Все хозяйства отказались от мелкоконтурной нарезки пахотных угодий, поэтому падинные геосистемы используются в качестве сенокосов и пастбищ, а также входят в пределы крупных пахотных массивов.

В структуре сельскохозяйственного землепользования хозяйств на пастбища приходится от 12 до 36% в северной половине полупустынного Приузенья и 39–52% – на юге исследуемой территории. Доля сенокосных угодий во многих хозяйствах составляет 11–15%. В отдельных хозяйствах доля естественных сенокосов варьирует в пределах 5–7%.

Таким образом, в XX в. наблюдалась отчетливая тенденция в сторону увеличения доли пахотных угодий, прежде всего, за счет сокращения площадей других категорий сельскохозяйственного землепользования (пастбищ и сенокосов). Это привело к тому, что уже в 60-е гг. в большинстве хозяйств полупустынного Саратовского Заволжья пашня занимала 40% и более.

В последнюю треть XX в. площадь пахотных угодий увеличилась в среднем на 11%, при этом

по хозяйствам данная величина могла меняться от 1–3% до 18–25%. В целом на земли сельскохозяйственного назначения в хозяйствах приходилось 93,6–98,5%, а на элементы экологического каркаса (водоемы, геосистемы с древесно-кустарниковой растительностью) – 0,5–2,4%, на прочие земли – 1–4%. Подобная структура землепользования позволяет сделать вывод о том, что в хозяйствах полупустынного Саратовского Заволжья доминируют агрогеосистемы с дисбалансной агроландшафтной структурой, а это неизбежно ведет к проблемам природопользования.

Анализ структуры землепользования показал, что пахотные угодья занимают 48% территории полупустынного Саратовского Приузенья.

Значительная часть (75%) пашни относится к группам земель, непригодных и малопригодных для земледельческого освоения (с долей солонцов от 10 до 50%).

Урожайность зерновых культур составляет 4–6 ц/га, а в некоторые годы (1984, 1986, 1987, 1988, 1992, 1995, 1998, 1999) падает до 1–2 ц/га, что вынуждает хозяйства списывать посевы зерновых. Орошаемые земли, дающие более высокие и стабильные урожаи, нередко затем страдают от вторичного засоления, выводятся из полевого севооборота и зарастают сорной растительностью.

Из перечисленных выше проблем обособливается необходимость переориентации хозяйственной деятельности в районах области с пути экстенсивного использования природных ресурсов на путь создания устойчивой системы природопользования, обеспечивающего потребности человека и одновременно поддерживающего естественные средо- и ресурсоформирующие функции природы.

Один из таких средостабилизирующих подходов на пути создания устойчивой системы природопользования является концепция эколого-хозяйственного баланса территории [9].

Эколого-хозяйственный баланс (ЭХБ) территории определяется как сбалансированное соотношение различных видов деятельности и интересов разных групп населения на территории с учетом потенциальных и реальных возможностей природы, что обеспечит устойчивое развитие природы и общества, воспроизводства природных (возобновимых) ресурсов и не вызывает экологических изменений и последствий.

Основу эколого-хозяйственного баланса территории составляет сбалансированное сосуществование человека с окружающей его природной средой. ЭХБ характеризуется рядом таких показателей, как распределение земель по их видам и категориям, площадь природоохранных территорий, площадь земель по видам и степени антропогенной нагрузки, напряженность эколого-хозяйственного состояния (ЭХС) территории, интегральная антропогенная нагрузка, естественная защищенность территории и ее экологический фонд.



В основу положена классификация угодий по типам интенсивности антропогенного воздействия на территорию, где земельные угодья ранжируются следующим образом: 1) застроенные, 2) возделываемые, 3) используемые в естественном виде, 4) неиспользуемые земли. К застроенным относятся земли промышленности, поселений, транспорта; к возделываемым – пашня, к используемым в естественном виде – пастбища, сенокосы, водные объекты, к неиспользуемым – болота, лесные земли и др. [10].

Для определения уровня антропогенной преобразованности предлагается коэффициент относительной напряженности эколого-хозяйственного состояния территории (K_0). Этот показатель охватывает всю изучаемую площадь и дает наиболее полные представления о сложившейся ситуации (района) региона. K_0 представляет собой отношение площади земель с высокой антропогенной преобразованностью к площади с низкой антропогенной преобразованностью. Чем выше значение коэффициента K_0 , тем напряженнее ситуация. При K_0 , близком к 1,0, достигается соотношение угодий, при котором эколого-хозяйственная система является сбалансированной и устойчивой.

Таким образом, главное содержание эколого-хозяйственного баланса – совершенствование структуры землепользования и создание новых структур землепользования на основе соответствия структурных элементов ландшафта и видов использования земель, а также ориентация на постоянное расширение природных систем жизнеобеспечения человека. Особую значимость имеет повышение устойчивости геосистем за счет более эффективной их управляемости.

УДК: 910.3

ДОСТУПНОСТЬ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ В РЕГИОНАХ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

И.А. Ильченко

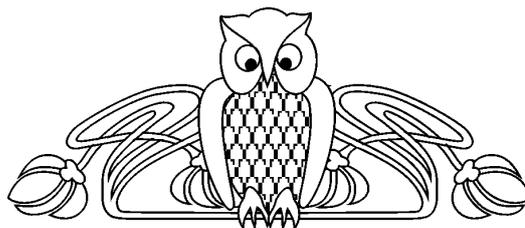
Саратовский государственный университет,
кафедра экономической географии
E-mail: IRA-ILCHENKO@YANDEX.RU

В данной статье автором определено место Саратовской области среди регионов Приволжского округа по доступности продуктов питания, исходя из материальных возможностей населения; предложены показатели, характеризующие уровень благосостояния населения; проведена классификация регионов ПФО по данным характеристикам; охарактеризована динамика покупательных возможностей населения.

Ключевые слова: потребление продовольствия, денежные доходы населения, прожиточный минимум, стоимость продовольственной корзины, структура потребительских расходов.

Библиографический список

1. Кушнарёв А.И. Повышение эффективности лесомелиоративных мероприятий на пастбищах Саратовского Заволжья: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Саратов, 2006. 20 с.
2. Петриков А.В., Галас М.Л. Сельское хозяйство России в XX веке // Россия в окружающем мире – 2001: Аналитический ежегодник / Отв. ред. Н.Н. Марфенин. М., 2001. С. 52–79.
3. Васильчук Н.С., Шабает А.И., Курдюков Ю.Ф., Михайлин Н.В. Освоение и использование целинных и залежных земель в засушливых условиях Поволжья // Повышение эффективности использования агробиоклиматического потенциала юго-восточной зоны России / ГНУ НИИСХ Юго-Востока Россельхозакадемии. Саратов, 2005. С. 43–47.
4. Булгаков Д.С., Карманов И.И. Влияние земледелия на экосистемы // Земледелие на рубеже XXI века: Сб. докл. Междунар. науч. конф. М., 2003. С. 164–172.
5. Дёжкин В.В., Попова Л.В. Основы биологического природопользования: Учеб. пособие. М., 2005. 320 с.
6. Измайльский А.А. Как высохла наша степь. М.; Л., 1937.
7. Докучаев В.В. Наши степи прежде и теперь. М.; Л., 1936.
8. Николаев В.А., Пичугина Н.В. Агроэкологические уроки векового опыта земледелия в Прикаспийской глинистой полупустыне // География и региональная политика: Материалы междунар. науч. конф. Смоленск; СПб.; М., 1997. Ч. 2. С. 116–119.
9. Кочуров Б.И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории. Смоленск, 1999. С. 3–7.
10. Кочуров Б.И., Иванов Ю.Г. Оценка эколого-хозяйственного состояния территории административного района // География и природные ресурсы. 1987. № 4. С. 49–54.



Possibility of Buing of Food-Stuffs in Regions of Privolzhskiy Federal Areal

I.A. Ilchenko

Possibility of buing of food-stuffs in Regions of Privolzhskiy Federal Areal. The position of Saratov region among the other areas of Privolzhskiy region concerning the food consumption is shown in the article. This position is the most important index of food safety level. In the article the salary is represented as an element buing of food-stuffs and buyer ability.

Key words: buing of food-stuffs, food consumption, food safety, buyer ability.