

УДК 502.31:63
DOI 10.17513/use.38072

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ И ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОЙ КОТЛОВИНЫ

Чернов В.И.

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Красноярск, e-mail: vladmono95@mail.ru

В данной статье представлено описание современной структуры природопользования Красноярской котловины согласно классификации природопользования, разработанной в Институте географии Российской академии наук. Подробно рассматриваются промышленный и сельскохозяйственный типы природопользования. Сельскохозяйственный тип природопользования характеризуется типичными для пригородов крупных городов пашнями зерновых и технических культур, садами, тепличными хозяйствами, животноводческими фермами и птицефабриками. На долю пашни приходится 82 % всех сельскохозяйственных земель Красноярской котловины. Рассчитан коэффициент самообеспеченности основными продуктами питания с целью оценки продовольственной безопасности Красноярской котловины. Жители в полной мере обеспечены картофелем, зерном и яйцами и лишь на 9 % молочной продукцией, 25 % мясной продукцией, 29 % овощами и 77 % ягодами. Промышленный тип природопользования представлен крупными предприятиями цветной металлургии, машиностроения, химической промышленности 1–3 класса опасности в Красноярске и Железногорске. В пределах г. Красноярска около 73 % от стоимости обрабатывающей промышленности приходится на продукцию цветной металлургии (алюминий, золото, германий), что говорит о высокой зависимости экономики исследуемой территории от экологически грязных отраслей производства. В целях достижения продовольственной безопасности Красноярской котловины необходимо увеличение объемов производства молочной, мясной продукции и овощей.

Ключевые слова: природопользование, Красноярская котловина, сельское хозяйство, пашни, животноводство, промышленные предприятия, цветная металлургия, машиностроение

AGRICULTURAL AND INDUSTRIAL ENVIRONMENTAL MANAGEMENT ON THE TERRITORY OF THE KRASNOYARSK BASIN

Chernov V.I.

Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: vladmono95@mail.ru

This article presents a description of the modern structure of nature management of the Krasnoyarsk basin according to the classification of nature management developed at the IG RAS. Industrial and agricultural types of environmental management are considered in detail. The agricultural type of nature management is characterized by arable land of grain and industrial crops, gardens, greenhouses, livestock farms and poultry farms typical for the suburbs of large cities. The share of arable land accounts for 82 % of all agricultural land in the Krasnoyarsk basin. The coefficient of self-sufficiency in basic foodstuffs was calculated in order to assess the food security of the Krasnoyarsk basin. Residents are fully provided with potatoes, grain and eggs and only 9 % milk, 25 % meat products, 29 % vegetables and 77 % berries. The industrial type of environmental management is represented by large enterprises of non-ferrous metallurgy, mechanical engineering, chemical industry of hazard class 1-3 in Krasnoyarsk and Zheleznogorsk cities. Within the city in Krasnoyarsk, about 73 % of the value of the manufacturing industry falls on non-ferrous metallurgy products (aluminum, gold, germanium), which indicates a high dependence of the economy of the studied territory on environmentally dirty industries. In order to achieve food security in the Krasnoyarsk basin, it is necessary to increase the production of milk, meat and vegetables.

Keywords: nature management, Krasnoyarsk basin, agriculture, arable land, animal husbandry, industrial enterprises, non-ferrous metallurgy, mechanical engineering

Природопользование является результатом взаимодействия природы и человека. На особенности природопользования влияют многие факторы: природно-климатические условия, наличие разнообразных природных ресурсов (минеральные, водные, лесные, земельные и т.д.), плотность населения, уровень развития общества, экономическая политика по отношению к данному региону, геополитическая обстановка и т.д.

Целью данной статьи является оценка современного состояния промышленного и сельскохозяйственного природопользования Красноярской котловины, рас-

положенной в центральной внутриконтинентальной части России на пересечении торговых путей Европы и Азии. В основу работы положены: фактический материал впервые проанализированных статистических данных по объектам сельскохозяйственной микропереписи за 2021 г.; аналитическое обозрение социально-экономического положения г. Красноярска за 2022 г. и классификация природопользования, разработанная в Институте географии РАН Т.Г. Руновой, Т.Г. Нефедовой и И.Н. Волковой [1], учитывающая как природные, так и экономические факторы.

Материалы и методы исследования

В Российской Федерации используется несколько основных классификаций природопользования, разработанных еще в советское время, в 1970-х – 1980-х гг.: типологическая классификация, созданная литовским географом А.Б. Басаликасом в 1977 г. на основе характера хозяйственной деятельности человека, отраслей экономики; классификация антропогенных ландшафтов Ф.Н. Милькова – 1973 г.; классификация природопользования В.С. Преображенского, созданная в 1985 г. на основе характера отношений к природным ресурсам; классификация природопользования К.В. Зворыкина 1993 г., основанная на учете формы владения естественными ресурсами природной среды территории и классификация природопользования, разработанная в Институте географии РАН Т.Г. Руновой, И.Н. Волковой и Т.Г. Нефедовой [1]. Также существуют классификации природопользования по отраслям народного хозяйства, по этнокультурному признаку коренного и пришлого этноса, по географическому признаку и особенностям рельефа, по историческому признаку и по характеру использования природных ресурсов [2, с. 14].

Классификация природопользования Т.Г. Руновой, И.Н. Волковой, и Т.Г. Нефедовой основана на выделении фонового вида природопользования, тесно связанного с природной средой и зональными особенностями ландшафтов; очагового и крупноочагового вида, связанного с интенсивным освоением природных ресурсов и мощным негативным воздействием на окружающую среду; дисперсного, базирующегося на хозяйственной деятельности человека, целью которой является использование и сохранение окружающей природной среды в первозданном виде (туризм и охрана природы) [3, с. 25]. Очаговый и крупноочаговый виды природопользования отличаются друг от друга масштабами использования и переработки природных ресурсов, степенью деградации и преобразования компонентов окружающей среды.

Для рассмотрения современной структуры природопользования была использована классификация природопользования Т.Г. Руновой, И.Н. Волковой, Т.Г. Нефедовой [3], так как данная классификация включает в себя типы природопользования, тесно связанные как с природно-климатическими и ландшафтными особенностями, так и с масштабным очаговым освоением

различных видов природных ресурсов, высокой степенью концентрации населения и промышленного производства.

При написании данной статьи использовались статистические данные с сайта «Росстата» и «Управления Федеральной службы государственной статистики по Красноярскому краю, Республики Хакасия и Тывы» [4, 5]. Производство продукции животноводства на душу населения и коэффициент самообеспеченности продовольствием были рассчитаны в программе Microsoft Excel.

В пределах Красноярской котловины присутствуют типы природопользования, связанные с фоновым, крупноочаговым и дисперсным видами. В рамках данной статьи автор остановился на промышленном и сельскохозяйственном типах природопользования.

Результаты исследования и их обсуждение

Красноярская котловина является котловиной открытого типа и расположена на стыке Западно-Сибирской равнины, Среднесибирского плоскогорья и Восточного Саяна в среднем течении р. Енисей [6] (рисунок). Данная территория характеризуется резко континентальным климатом с продолжительной морозной зимой и коротким теплым, иногда жарким летом. Средняя температура января составляет от -15 до -18 °С, а июля – $+18$ – 19 °С, среднегодовая температура 1 °С в центральной части котловины и $-0,7$ °С в предгорьях Восточного Саяна [7, с. 46]. Гидрографическая сеть представлена р. Енисей с наиболее крупными притоками – малыми реками: Кача, Березовка, Есауловка, Бузим, Базаиха и Мана. В структуре почвенного покрова доминируют выщелоченные и обыкновенные черноземы под лугово-степной растительностью и пашнями, серые лесные и дерново-подзолистые почвы под мелколиственными осиново-березовыми и подтаежными березово-сосновыми лесами [8].

Фоновый вид природопользования представлен сельскохозяйственным и лесохозяйственным типом. Общая площадь сельскохозяйственных земель – 162,4 тыс. га (на 2021 г.), из них 134,5 га приходится на пашни, 4,5 тыс. га составляют залежи, 0,3 тыс. га многолетних насаждений, 4 тыс. га сенокосов и 6,3 тыс. га пастбищ [5]. В структуре сельскохозяйственных угодий доминируют пашни (82,8%), далее идут пастбища (3,87%), залежи (2,77%) и сенокосы (2,46%).



Картограмма расположения Красноярской котловины и административно-территориальных единиц. Цифрами обозначены: 1 – городской округ (далее – ГО) Красноярск; 2 – закрытое административно-территориальное образование (далее – ЗАТО) Железногорск; 3 – ГО Сосновоборск; 4 – ГО Дивногорск (составлено И.А. Вайсбротом)

Таблица 1

Посевные площади сельскохозяйственных культур в муниципальных районах Красноярской котловины, в га, 2021 г. [4]

Муниципальные образования	Зерновые и зернобобовые культуры	Технические культуры	Кормовые культуры	Картофель	Овощи	Плоды и ягоды
Берёзовский район	3557	–	3869,7	3534,34	948,73	272,61
Емельяновский район	19352,28	2307,01	6127	4190,56	634,53	1074,1
Сухобузимский район	30884,21	11071	11102,59	1319,31	120,01	38,98
Манский район	3739	822	5442,6	881,3	127,02	77,21
ГО Красноярск	–	1,01	–	621,16	321,04	533,2
ГО Дивногорск	–	–	–	347,03	111,79	149,37
ГО Сосновоборск	–	–	–	80,3	10,62	13,31
Всего посевных площадей	57532,49	14201,02	26541,89	10974	2273,74	2158,78

Сельское хозяйство представлено выращиванием зерновых и технических культур (пшеница, ячмень, овес, рапс, соя), овощей, плодов и ягод (табл. 1). Из отраслей животноводства наиболее развито птицеводство и свиноводство.

Сельское хозяйство Красноярской котловины представлено 74 сельскохозяйственными организациями, крестьянскими (фермерскими) хозяйствами и индивидуальными предпринимателями (171 ед.), 42733 личными подсобными хозяйствами граждан [5].

В пределах Красноярской котловины расположены четыре административных района и территории городских округов (рисунок). Березовский район специализируется на выращивании овощной продукции (капуста, картофель, огурцы, помидоры, свекла и т.д.), Емельяновский и Сухобузимский районы, находящиеся на левом берегу р. Енисей в лесостепной части Красноярской котловины, специализируются на выращивании зерновых и зернобобовых культур. Производство плодов и ягод сконцентрировано в хозяйствах населения Красноярска, Дивногорска, Сосновоборска, Железногорска, в Березовском и Емельяновском районах.

Для оценки уровня обеспеченности жителей Красноярской агломерации продуктами питания был произведен расчет коэффициента самообеспеченности основных продовольственных сельскохозяйственных культур растениеводства (зерновые, овощи, картофель, ягоды, фрукты) и животноводства (яйца, молоко, мясо). Расчет продовольственной самообеспеченности Красноярской котловины производился по следующей формуле:

$$K_c = q / (n \times q_p),$$

где q – фактический объем производства сельскохозяйственной культуры в пределах Красноярской котловины, n – численность населения Красноярской котловины, q_p – рациональные нормы потребления [9].

Численность населения Красноярской котловины на 2021 г. составила 1394953 чел. Информация о нормах потребления продуктов питания на человека в год была взята из Приказа Министерства здравоохранения от 19 августа 2016 г. № 614 «Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания» [10]. Данные об общем сборе сельскохозяйственных культур, рациональные нормы потребления на человека в год и коэффициент самообеспеченности представлены в табл. 2.

Красноярская агломерация обеспечивает собственные потребности в зерне, картофеле и отправляет часть продукции на экспорт в другие субъекты РФ и страны Центральной и Восточной Азии. Допустимый уровень самообеспеченности (коэффициент K_c составляет от 0,5 до 0,8) зафиксирован по помидорам, ягодам и моркови столовой, низкий уровень самообеспеченности (коэффициент K_c составляет меньше 0,5) наблюдается по овощным, бахчевым культурам в целом и косточковым культурам. Следовательно, для более полного обеспечения жителей Красноярской агломерации продуктами питания собственного производства необходимо увеличить количество овощеводческих хозяйств, в которых можно получить стабильные урожаи в течение всего года (овощеводство закрытого типа).

Таблица 2

Валовой сбор сельскохозяйственных культур и самообеспеченность ими жителей Красноярской котловины, данные за 2021 г. [4]

Сельскохозяйственная культура	Валовой сбор, ц	Валовой сбор на душу населения, кг	Рациональная норма потребления, кг/чел./год	Коэффициент самообеспеченности
Зерновые и зернобобовые культуры	1451389,46	104,05	96	1,08
Овощи	584257,83	41,88	140	0,29
Капуста	154950,54	11,11	40	0,27
Огурцы	45851,10	3,29	10	0,32
Помидоры	87827,7	6,3	10	0,62
Свекла столовая	63654,33	4,56	18	0,25
Морковь столовая	141155,02	10,12	17	0,59
Лук репчатый	23717,1	1,70	10	0,17
Картофель	1903951,62	136,48	90	1,51
Ягоды	75949	5,44	7	0,77
Косточковые (слива, вишня, черешня)	9761,26	0,7	8	0,08

Таблица 3

Производство продукции животноводства
в муниципальных образованиях Красноярской котловины в 2021 г. [4]

	Молоко, т	Яйца, тыс. шт.	Шерсть, т	Мед, т	Скот и птица на убой, т
Березовский район	4540	242584	1	15	3122
Емельяновский район	15599	343653	6	66	1266
Сухобузимский район	11147	2311	2	22	19453
Манский район	9718	1647	2	15	1448
г. Красноярск	185	740	–	–	254
г. Дивногорск	139	221	–	–	43
г. Сосновоборск	521	292	–	–	169
Итого: произведенной продукции	41848	591448	11	118	25755
Коэффициент самообеспеченности	0,09	1,63	–	–	0,25

Сельское хозяйство на территории Красноярской котловины является пригородным высокоинтенсивным с высокой долей молочно-мясного скотоводства, овощеводства, картофелеводства, свиноводства и птицеводства [11].

Поголовье коров на данной территории (в 2021 г.) составляло 9728 особей, крупного рогатого скота – 20960 особей, свиней – 69745, овец и коз – 6510, птицы – 3244699, лошадей – 998, пчелосемей – 3999. В табл. 3 представлены данные о производстве основных продуктов животноводства на территории Красноярской котловины.

Животноводческая отрасль Красноярской котловины полностью обеспечивает потребности населения лишь в яйцах. Обеспеченность населения молоком и мясом всех типов (свинина, говядина) является низкой (коэффициент самообеспеченности составляет менее 0,5). Необходимо увеличить поголовье молочно-мясного скота и количество предприятий молоко- и мясоперерабатывающей отрасли.

Согласно проведенным расчетам и статистическим данным, сельское хозяйство на территории Красноярской котловины является пригородным высокоинтенсивным с высокой долей молочно-мясного скотоводства, овощеводства, картофелеводства, свиноводства и птицеводства [11].

Промышленный тип природопользования на исследуемой территории представлен промышленными предприятиями I–IV класса опасности цветной металлургии («РУСАЛ Красноярск», ОАО «Красноярский завод цветных металлов им. В.Н. Гулидова», «Красноярский металлургический

завод» в г. Красноярске), машиностроения (АО «Красноярский машиностроительный завод», ОАО «Красноярский завод холодильников «Бирюса», АО «НПП «Радиосвязь» в г. Красноярске, АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева в ЗАТО Железногорск), химической (Красноярский завод синтетического каучука, ПАО «Химикометаллургический завод» в г. Красноярске, ФГУП «Горно-химический комбинат» в ЗАТО Железногорск, ЗАО «Техполимер» в г. Дивногорск), деревообрабатывающей («Красфан». Фанерный комбинат в г. Сосновоборске, Деревообрабатывающая компания «Енисей» в Березовском районе) [12], строительных материалов (ООО «Красноярский цемент», ООО «Комбинат Волна» в г. Красноярске, ОАО «Бетон», ООО «Зыковский кирпичный завод» в Березовском районе), фармацевтики («ПАО Красфарма» в г. Красноярске) и пищевой промышленности (АО «Кондитерско-макаронная фабрика «Краскон» в г. Красноярске, ООО «ДиХлеб» в г. Дивногорск, ООО «Делси-С» в г. Сосновоборск) [13].

Продукция предприятий цветной металлургии составляет около 73 % от общего объема продукции обрабатывающей промышленности г. Красноярска, производство машин и оборудования – 5,8 %, производство продуктов питания и напитков – 5,9 %, продукция химической промышленности – 3 %, неметаллические минеральные изделия – 2,5 %, электронное оборудование – 2 %, автотранспортные средства – 1,8 % [14, с. 504]. Общая площадь земель промышленного назначения составляет 16299,87 га,

из них 7396,21 га расположены в г. Красноярске, 2482,37 га в Емельяновском районе, 1351,8 га в г. Железногорске, 607,2 га в г. Сосновоборске, 160,13 га в г. Дивногорске, 1019,96 га в Березовском районе.

В общей стоимости объема отгруженных товаров собственного производства г. Красноярска за первое полугодие 2022 г. около 4% приходилось на добычу полезных ископаемых; 83,2% на обрабатывающие производства; 10,95% на обеспечение электрической энергии, газом и водой [4, 15]; на водоснабжение и утилизацию отходов приходилось около 1,9%. В ЗАТО Железногорск градообразующие предприятия (ФГУП «Горно-химический комбинат» и АО «Информационные спутниковые системы имени академика М.Ф. Решетнева») давали около 81,3% от всей стоимости продукции собственного производства (41,05 млрд руб.). Таким образом, в структуре промышленности Красноярской котловины доминируют обрабатывающие производства с преобладанием цветной металлургии и машиностроения.

Заключение

Расположение Красноярской котловины в подтаежной и лесостепной зонах с черноземными почвами способствует развитию сельскохозяйственного типа природопользования. По зерновым культурам, картофелю и яйцам наблюдается полная обеспеченность населения. Зависимость от импортной продукции по овощам, фруктам, ягодам, молоку и мясу связана с дефицитом собственного производства. В ближайшей перспективе необходимо увеличить производство молока, мяса и овощей.

Выгодное экономико-географическое положение Красноярской агломерации на пересечении транспортных магистралей и наличие богатых запасов минеральных и лесных ресурсов на территории Енисейской Сибири благоприятно сказываются на объемах производства различных отраслей промышленности (цветная металлургия, химическая промышленность, машиностроение, строительные материалы, электроэнергия и т.д.). В целях диверсификации промышленности Красноярской агломерации требуется расширение выпуска продукции машиностроительной отрасли.

Список литературы

1. Стурман В.И. К географическому анализу и количественной характеристике природопользования // Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле. 2011. Вып. 1. С. 47–55.
2. Рациональное природопользование: теория, практика, образование / Под общ. ред. проф. М.В. Слипенчука. М.: Географический факультет МГУ, 2012. 264 с.
3. Рунова Т.Г., Волкова И.Н., Нефедова Т.Г. Территориальная организация природопользования. М.: Наука, 1993. 209 с.
4. База данных показателей муниципальных образований. Красноярский край // Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <https://gks.ru/dbscripts/munst/munst04/DBInet.cgi> (дата обращения: 12.02.2023).
5. Сельскохозяйственная микроперепись 2021 года // Управление Федеральной Службы государственной статистики по Красноярскому краю, Республики Хакасия и Тыва. URL: <https://24.rosstat.gov.ru/folder/98353> (дата обращения: 31.01.2023).
6. Геологический очерк окрестностей г. Красноярска // Музей геологии Средней Сибири. [Электронный ресурс]. URL: <https://museum.krasfond.ru/> (дата обращения: 15.02.2023).
7. Швер Ц.А. Климат Красноярска. Л.: Гидрометеоздат, 1982. 231 с.
8. Почвенная карта России // Информационная система. Почвенно-географическая база данных России [Электронный ресурс]. URL: <https://soil-db.ru/map> (дата обращения: 25.12.2022).
9. Антамошкина Е.Н. Комплексная методика оценки региональной продовольственной безопасности // Агропродовольственная экономика. 2016. № 1. URL: <http://apej.ru/article/01-01-16> (дата обращения: 02.05.2023).
10. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 19 августа 2016 г. № 614 «Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания» / Гарант. Информационно-правовой портал. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71385784/> (дата обращения: 15.01.2023).
11. Роговская Н.В. Сельскохозяйственное производство и продовольственная безопасность в регионах Сибири // Наукоедение. 2014. № 3. С. 1–21.
12. Внесения изменений в Схему территориального планирования Красноярской агломерации / Красноярский край. Министерство строительства. [Электронный ресурс]. URL: <http://minstroy.krskstate.ru/graddoc/terrplan/0/id/34342> (дата обращения: 19.01.2023).
13. Чернов В.И. Формирование современной системы природопользования Красноярской котловины: сборник материалов участников XVII Большого географического фестиваля, посвященного 195-летию российского кругосветного путешествия Ф.П. Литке. СПб., 2021. С. 835–839.
14. Ефимов В.С., Сарченко В.И., Лаптева А.В., Шишачкин Н.Г., Ефимов А.В., Брюханова Е.А. Город – идея и практика. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019. 528 с.
15. Аналитическое обозрение за январь – декабрь 2022 года // Красноярск. Администрация города. Социально-экономическое положение города [Электронный ресурс]. URL: http://www.admkrsk.ru/citytoday/economics/social_situation/Pages/default.aspx (дата обращения: 06.07.2023).