



УДК 911.3 (470)
ББК 20.1 (2Р-4В0)

ХАРАКТЕРИСТИКА ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ФОРМИРУЮЩИХ ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА НАСЕЛЕНИЯ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ¹

Ю.А. Мулик, М.В. Постнова

Обосновано влияние факторов окружающей среды на формирование популяционных особенностей психофизиологического статуса населения. Рассмотрены климатогеографические особенности Волгоградской области, а также антропогенные характеристики территории. На основе проведенного анализа с учетом специфических сочетаний имеющихся факторов окружающей среды произведена градация территории Волгоградской области на западную, центральную и восточную зоны, а также определен набор факторов потенциального влияния на популяционный функциональный статус организма жителей региона.

Ключевые слова: *климат, популяция, психофизиологический статус, природно-территориальный комплекс, антропогенная нагрузка.*

Одним из важнейших факторов формирования популяции является общая территория, со всей совокупностью природных условий (климат, география, ландшафт, растительный и животный мир, характер почвы). Этот природный комплекс определяет соматический, функциональный и психофизиологический статус людей, характер жилья, особенности пищи, одежды, весь образ повседневной и хозяйственной жизни, складывающейся системы хозяйственно-экономических связей. Общая территория заставляет вырабатывать единый язык, единую духовную культуру, религию, традиции, социально-психологический облик, менталитет, общее самосознание популяции.

Стандартная схема взаимосвязей параметров среды и состояния организма представлена на рис. 1, где формирование личности – продукт взаимодействия природных, социальных и материальных факторов среды.

При этом источник социального и материального потенциала традиционно рассмат-

ривается как самодостаточная константа, отражающая во многом случайные сочетания демографических и ресурсных составляющих территории.

Формирование популяционного гомеостаза в отношении биологической, психофизиологической и поведенческой компонент человеческого существования можно графически отобразить следующим образом (см. рис. 2).

Механизмы формирования популяционной структуры биологических видов изучены практически только на примере животных, но в принципе такая структура характерна и для человека. В основе ее лежит способность организмов адаптироваться к отдельным средовым факторам и их комплексам. Естественно, что индивиды, проживающие на общей территории, проявляют однонаправленные приспособительные реакции, что в конечном итоге формирует одно из фундаментальных свойств популяции – единство морфологического типа популяции. Степень этого единства определяется масштабами территориальной группировки вида и степенью ее репродуктивной изоляции от других аналогичных группировок.



Рис. 1. Взаимодействие факторов среды, обуславливающих состояние человека



Рис. 2. Соотношение факторов формирования популяционной экономической активности населения

В настоящее время ведутся разноплановые исследования в отношении влияния факторов окружающей среды на организм человека [1; 4; 5; 7; 9; 10; 12]. Достаточно широко освещена обусловленность соматических и психосоматических заболеваний влиянием внешних условий жизнедеятельности на отдельные популяции [2; 3; 6; 9; 11; 13; 15]. При этом необходимо констатировать факт отсутствия научного знания популяционных механизмов формирования функционального состояния и организации

гомеостаза в популяции человека как составляющих его дальнейшей поведенческой и социальной активности. Поэтапное изучение взаимосвязанных факторов в системе природная среда – функциональный статус – поведенческая активность человека – психофизиологический статус позволит определить объективный набор индикаторов и выявить их удельный вес для разработки системообразующего комплексного критерия природной обусловленности популяционных характеристик населения.

Природные особенности территории Волгоградской области.

Географическое положение Волгоградской области уникально – здесь встречаются три природные зоны: зона лесостепи, зона степей и зона полупустынь, что создает существенные различия в условиях проживания населения.

Большое влияние на особенности климатических условий оказывает интенсивность солнечной радиации. Разница летних максимальных температур на востоке и западе области составляет 5 °С (рис. 3), что вносит различия в комфортность проживания в разных районах [8].

Роль осадков в очищении атмосферы от вредных выбросов существенна. Важно также то, что осадки стабилизируют температуру воздуха, влияют на флору и микроклимат природной среды.

В Волгоградской области ввиду засушливости климата влажность и осадки являются критическим ресурсом. На карте (рис. 4)

видно, что по мере движения с запада на восток области число дней с осадками и среднегодовое их количество уменьшается [8]. Рельеф местности вносит разнообразие в эту картину: в местах повышения рельефа осадки выпадают чаще и обильнее.

Густота речной сети и уровень стока, характеризующие водный баланс территории, на западе области также выражены сильнее, чем на востоке и юге.

Для интегральной оценки природно-климатических условий используется понятие природно-территориального комплекса (ПТК), который является самостоятельной самоорганизующейся единицей со своим микроклиматом, растительным и животным миром, особыми условиями развития и потенциалом экологической устойчивости.

На территории области выделяют несколько ПТК, а также ландшафты речных долин. На карте (рис. 5) они обозначены в соответствии со средней относительной влажностью в летние месяцы [8; 14].

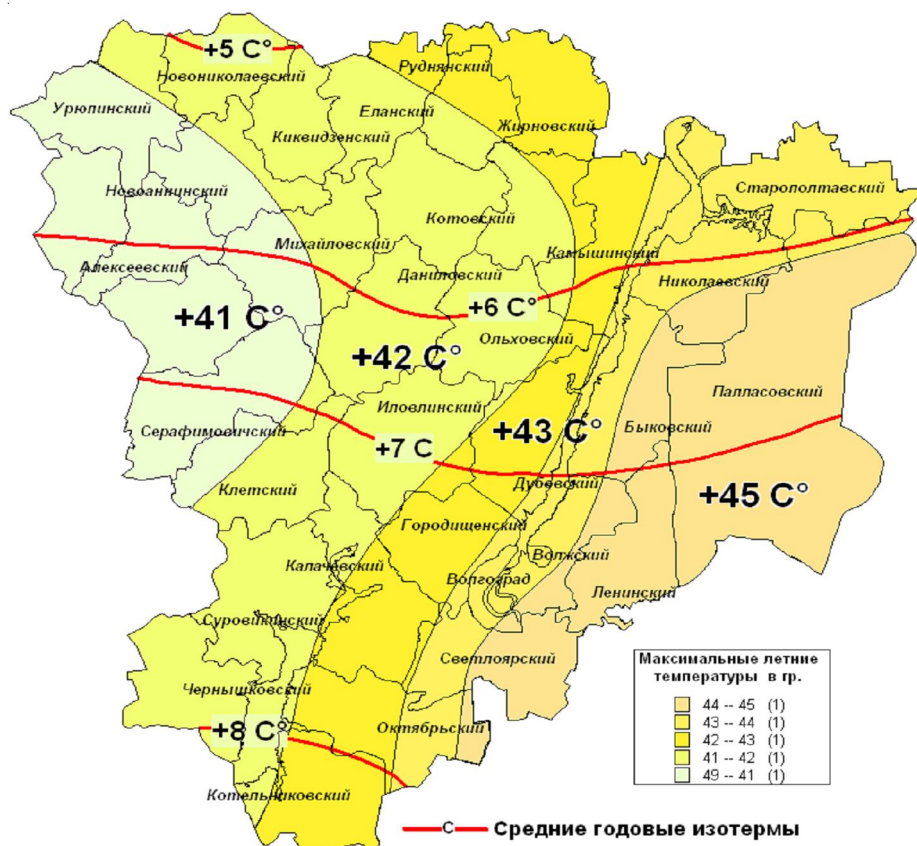


Рис. 3. Карта летних максимальных температур и средних годовых изотерм по Волгоградской области

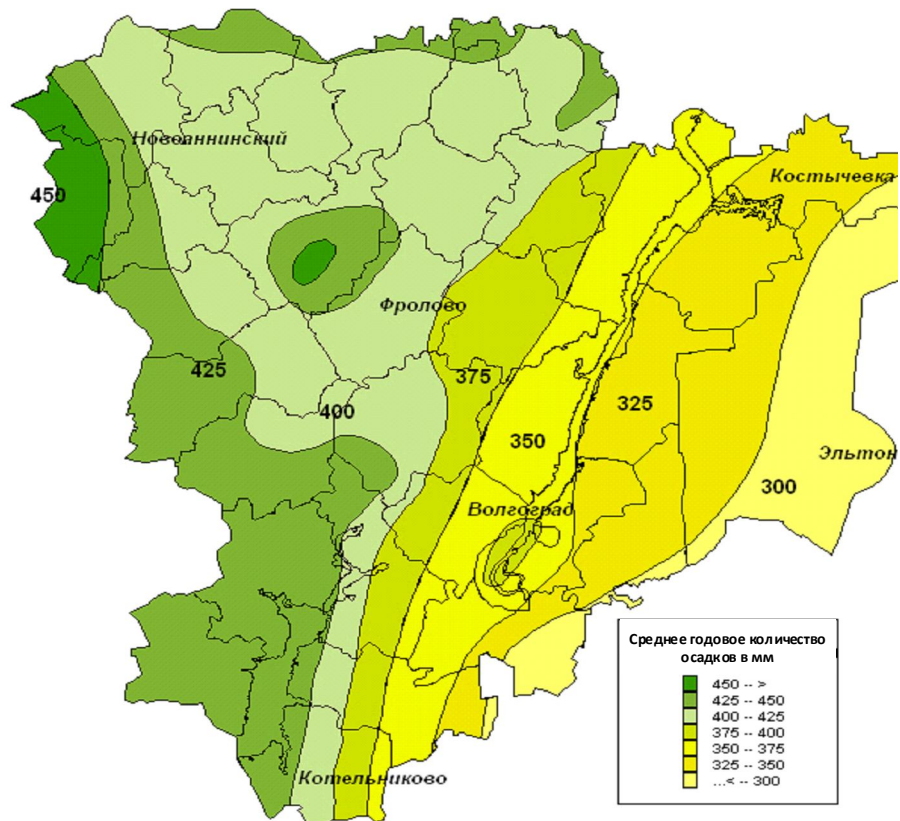


Рис. 4. Карта выпадения осадков по Волгоградской области

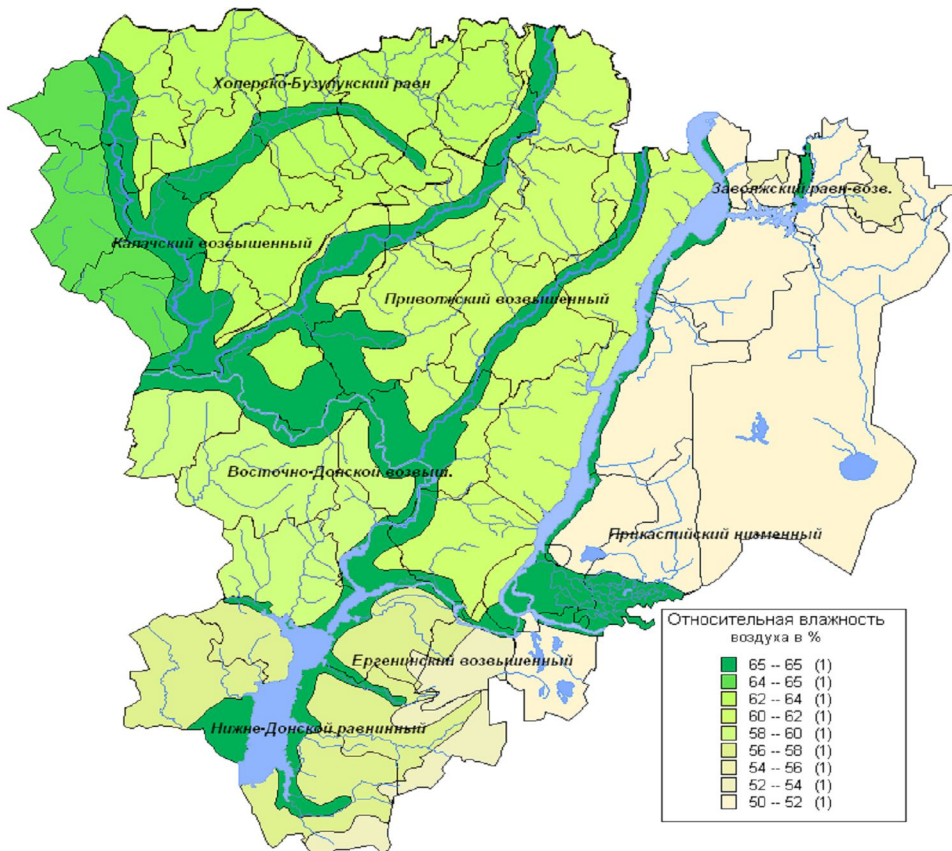


Рис. 5. Карта относительной влажности воздуха по Волгоградской области

ПТК являются итогом развития природной среды и выделяются как естественно ограниченные друг от друга ландшафты. Захоперский и Задонский природные комплексы занимают западную часть Волгоградской области по правому берегу Хопра и Дона. Отрезком Дона, от ст. Вешенской до г. Серафимовича, эта территория делится на два района: Калачскую возвышенность и Донскую грядку, которые в данном случае являются и границами ПТК. Абсолютная высота водораздельных пространств меняется от 239 м на севере Калачской возвышенности до 250 м на юге Донской гряды, около ст. Трехостровской.

Климат в сравнении с другими ПТК наименее континентальный в Захоперье. Здесь выпадает наибольшее количество осадков на территории Волгоградской области.

Хоперско-Бузулукский ландшафт совпадает с низменностью, расположенной между Калачской возвышенностью и Медведицкими Ярами и являющейся южным окончанием Окско-Донской равнины. Более высокие отметки рельефа (160–185 м) расположены в правобережной и левобережной частях Бузулука. Наиболее низкий уровень (60 м) расположен в равнине р. Бузулук. Это определило направление течения его притоков. Климат равномерно-континентальный. Хоперско-Бузулукский ПТК расположен в одной биоклиматической зоне с Захоперским ландшафтом, но отличается от него рельефом.

Волго-Медведицкий ландшафт совпадает с южным окончанием Приволжской возвышенности. Рельеф ее сложный, поверхность изрезана оврагами, балками и малыми реками. Долинами рек Медведицы и Иловли возвышенность разделяется на три орографических района: Медведицкие Яры, Доно-Медведицкую и Волго-Иловлинскую гряды. Абсолютная высота водораздельных пространств меняется от 150 до 300 м. На Доно-Медведицкой гряде (Гусельско-Тетеревятский кряж) находится наивысшая точка возвышенности и всей Волгоградской области – 358 м. Климат Приволжской возвышенности континентальный.

Ергенинский ландшафт расположен южнее Волго-Донского канала и географически является как бы продолжением Приволжской возвышенности. Климат Ергенинской возвы-

шенности более континентальный в сравнении с другими ПТК.

Прикаспийский ландшафт занимает Заволжье и часть правобережья между Волгой и Ергенинской возвышенностью и носит название Сарпинской низменности. Рельеф данной местности представляет плоскую равнину, слабо наклоненную в южном направлении от 50 до 0 м. На фоне плоской поверхности на восточном берегу оз. Эльтон отчетливо выделяется гора Улаган (68 м) – наиболее высокая точка на Прикаспийской низменности в пределах Волгоградской области. Около Эльтона находится и самая низкая отметка (15 м) всей Волгоградской области. Климат Прикаспийской низменности резко континентальный.

Оценивая характеристики и расположение ПТК, необходимо отметить, что комфортность природно-климатических условий на территории области убывает в направлении с северо-запада на юго-восток (влажность, умеренность температур, плотность лесной растительности).

Более комфортны для проживания населения Нехаевский, Алексеевский, Урюпинский, Кумылженский, Серафимовичский, Жирновский, Новониколаевский, Руднянский и Еланский районы, расположенные на севере и западе области.

На чистоту воздушного пространства региона большое влияние оказывают циркуляционные процессы в атмосфере. В противовес осадкам за счет частых ветров (процент штилей 4–6) на равнинном юге и востоке области лучше, чем на западе и севере, происходит удаление загрязнений и обновление атмосферы.

Волгоградская область расположена в степной и полупустынной зонах. Степная зона находится в большей степени в правобережье и занимает более 80 % местности области. Ее южная граница проходит по Ергеням, потом вдоль Волги идет на северо-восток, к реке Еруслан. Полупустынная зона расположена в основном в Заволжье и в Сарпинской низменности. Полупустыня имеет менее благоприятные почвенно-климатические условия для развития растительности, где климат более засушливый, летние температуры высокие, земли различаются большой сухостью и засоленностью.

Антропогенные характеристики территории Волгоградской области.

При анализе распределения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за последние годы [8] выявлено, что общий годовой объем выбросов с 1995 по 2001 г. имел тенденцию устойчивого роста, в 2002 г. он снизился в полтора раза и далее по годам оставался на уровне 220 тыс. т. Наиболее загрязняющими атмосферу Волгоградской области веществами являлись: углеводороды, оксид углерода, оксиды азота, диоксид серы, пыль и сажа, зола и летучие органические соединения.

Более 80 % промышленных предприятий расположены в Волгоградско-Волжской агломерации, отдельных территориях сельских районов области, а также таких городах, как Камышин, Котово, Жирновск, Фролово, Михайловка и Урюпинск. Выбросы загрязняющих веществ в расчете на одного жителя области в последние годы составляли 84 кг. Наиболее загрязненным является

воздух городов: Фролово – 416 кг, Михайловка – 208 кг, Волжский – 134 кг на одного человека.

Из сельских районов по загрязненности воздуха на одного жителя выделяются: Камышинский (412 кг), Алексеевский (366 кг), Урюпинский (258 кг), Палласовский (226 кг) и Жирновский (158 кг) (рис. 6).

По перевозкам грузов автомобильным транспортом Волгоградская область занимает 3-е место в Южном федеральном округе после Краснодарского края и Ростовской области. В области ведется дорожное строительство, расширяется сеть дорог с твердым покрытием (рис. 7), увеличивается количество автозаправочных станций.

Представленные данные позволяют определить в Волгоградской области в качестве основных территорий с повышенной транспортной нагрузкой районы, прилегающие к двум федеральным автомагистралям: Волгоград – Москва и Волгоград – Саратов.

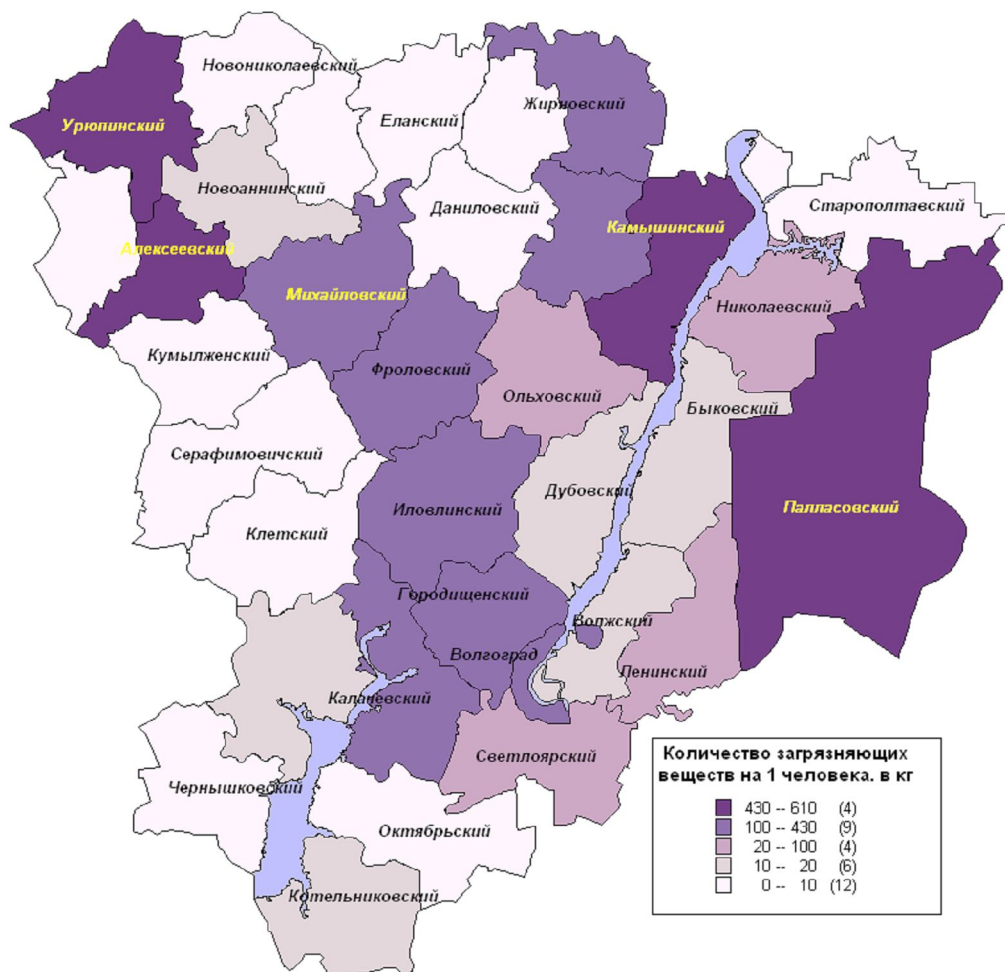


Рис. 6. Распределение выбросов загрязняющих атмосферу веществ в расчете на 1 жителя Волгоградской области

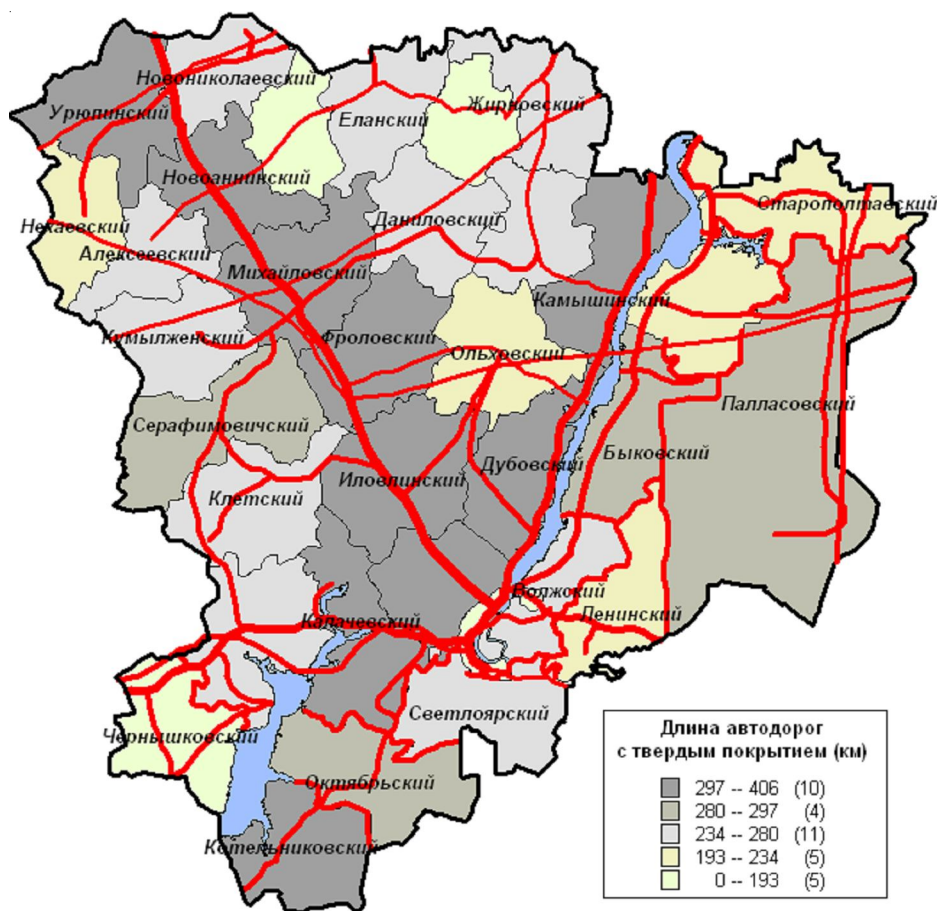


Рис. 7. Транспортные нагрузки на территорию: автомагистрали и плотность дорожной сети Волгоградской области

В результате комплексного анализа были выделены три зоны специфических сочетаний факторов окружающей среды на территории Волгоградской области: западная, центральная и восточная. Западная зона характеризуется минимальными значениями летних максимальных температур и средних изотерм по области, относительно большим среднегодовым количеством выпадающих осадков, что обуславливает сравнительно высокую относительную влажность воздуха. Восточная зона обладает противоположными климатическими характеристиками: высокая летняя температура и малое количество осадков, что определяет соответственно низкую относительную влажность воздуха. Центральная зона Волгоградской области занимает промежуточное положение по природно-климатическим факторам между западной и восточной. По антропогенным характеристикам наибольшее количество выбросов загрязняющих атмосферу веществ сконцентрировано в цент-

рально-восточной зоне, а наименьшее – в западной зоне области.

Таким образом, с запада на восток Волгоградской области наблюдается уменьшение комфортности проживания как по природно-климатическим условиям, так и по величине антропогенной нагрузки, выступающих основными факторами потенциального влияния на популяционный функциональный статус организма жителей Волгоградского региона.

ПРИМЕЧАНИЕ

¹ Статья подготовлена в рамках реализации Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 гг. по теме «Выявление природы и прикладное использование феномена пластичности популяционных механизмов гомеостаза в условиях средовой нагрузки» (НК-30П/29. Государственный контракт № П1262 от 27.08 2009 г.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаджанян, Н. А. Климат курорта Кисловодска и его влияние на хронофизиологические показатели крови и состояние здоровья человека / Н. А. Агаджанян, Л. И. Игнатъев, И. В. Радъш // Вестник восстановительной медицины: Диагностика. Оздоровление. Реабилитация / Рос. центр восстанов. медицины и курортологии МЗ РФ. – 2006. – № 3. – С. 22–27.
2. Артериальная гипертония и риск сердечно-сосудистой смертности в городской сибирской популяции / Г. И. Симонова [и др.] // Бюллетень Сибирского отделения Российской академии медицинских наук : ежекварт. науч.-теорет. журн. – 2006. – № 4. – С. 88–92.
3. Гудкова, Л. К. Популяционная физиология человека: Антропологические аспекты / Л. К. Гудкова. – М. : Изд-во ЛКИ, 2008. – 316 с.
4. Гуркин, Ю. А. Особенности гестационного процесса у несовершеннолетних женщин Республики Калмыкия / Ю. А. Гуркин, Л. Н. Кухнинова // Журнал акушерства и женских болезней : рецензируемый науч.-практ. журн. – 2006. – Т. 55, № 4. – С. 77–79.
5. Качество жизни населения Сибири (популяционное исследование) / Г. И. Симонова, С. Н. Богатырев, О. Г. Горбунова, Л. В. Щербакова // Бюллетень Сибирского отделения Российской академии медицинских наук : ежекварт. науч.-теорет. журн. – 2006. – № 4. – С. 52–55.
6. Климат и здоровье человека. Сообщение 3. Зависимость функционального состояния организма от температурного фактора и геомагнитных возмущений / Ю. Е. Маляренко [и др.] // Валеология : науч.-практ. журн. – 2009. – № 1. – С. 8–20.
7. Крупа, Т. М. Детерминанты суточного ритма и variability артериального давления и пульса в популяции Новосибирска / Т. М. Крупа, Е. В. Пелло // Бюллетень Сибирского отделения Российской академии медицинских наук : ежекварт. науч.-теор. журн. – 2006. – № 4. – С. 151–153.
8. Медико-санитарный атлас Волгоградской области по данным социально-гигиенического монито-

ринга за 2008 год / сост.: Н. В. Аброськина, Э. В. Беседина, Д. К. Князев. – Волгоград : Изд-во УФС по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Волгогр. обл., 2009. – 129 с.

9. Микроэлементы и некоторые параметры здоровья человека / Э. Я. Журавская [и др.] // Бюллетень Сибирского отделения Российской академии медицинских наук : ежекварт. науч.-теорет. журн. – 2006. – № 4. – С. 116–120.

10. Полищук, Т. И. Популяционный анализ иммунного статуса пришлого населения / Т. И. Полищук, Н. Н. Мурузюк // Медицина труда и промышленная экология. – 2003. – № 9. – С. 39–42.

11. Распространенность избыточной массы тела и ее связь со смертностью от сердечно-сосудистых и других хронических неинфекционных заболеваний среди мужского населения в городах разных регионов / В. В. Константинов [и др.] // Кардиология : ежемес. науч.-практ. журн. – 2002. – Т. 42, № 10. – С. 45–49.

12. Румянцев, Г. И. Методологические основы совершенствования мониторинга влияния антропогенных факторов окружающей среды на здоровье населения / Г. И. Румянцев, Д. А. Димитриев // Гигиена и санитария. – 2001. – № 6. – С. 3–6.

13. Савилов, Е. Д. Клинико-эпидемиологические особенности вирусного гепатита А у детей в районах с разным уровнем техногенного загрязнения окружающей среды / Е. Д. Савилов, С. В. Ильина, В. Т. Киклевич // Эпидемиология и инфекционные болезни : науч.-практ. журн. – 2001. – № 5. – С. 15–18.

14. Яицкий, Ю. А. Интегральное влияние факторов среды на эпидемиологическую ситуацию по туберкулезу (по материалам Волгоградской области) : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Ю. А. Яицкий. – Волгоград, 2007. – 28 с.

15. Risk factors for community-acquired pneumonia in adults: a population-based case-control study / J. Almirall, I. Bolibar, X. Balanzo, C. A. Gonzalez // The European Respiratory Journal. – 1999. – № 13. – P. 349–355.

ON ENVIRONMENTAL FACTORS OF POPULATION SPECIFICS AND PSYCHO-PHYSIOLOGICAL STATUS IN VOLGOGRAД REGION

Yu. A. Mulik, M. V. Postnova

The authors substantiate the influence of the environment on population specifics of psycho-physiological status of inhabitants and consider climate and geographical peculiarities of Volgograd region as well as its anthropogenic features. Taking into account these specificities the authors suggest territorial gradation of the region into western, central, and eastern zones, and define a set of factors of potential influence on the population functional status of the region inhabitants' bodies.

Key words: *climate, population, psycho-physiological status, natural-territorial complex, anthropogenic load.*