

УДК 911.3:613(574.11)

МЕДИКО-ПРИРОДНОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Б.В. Шкуринский

В статье рассматривается применение методов медико-географического районирования. В качестве его составной части предлагается медико-природное районирование, раскрывается суть предложенной автором методики его проведения. В статье содержатся результаты проведенной автором оценки природных условий, влияющих на заболеваемость населения и карта медико-природных округов Западно-Казахстанской области.

Актуальность данного исследования заключается в том, что в последнее время уровень заболеваемости населения Западно-Казахстанской области по основным группам болезней продолжает оставаться высоким. Это обусловлено воздействием ряда факторов, среди которых большое значение имеет влияние неблагоприятных для жизни и здоровья населения природных условий. Поэтому цель нашего исследования заключается в оценке влияния факторов природной среды на заболеваемость населения. Результатом этой работы является медико-природное районирование – важная составная часть медико-географического районирования.

Территория области расположена в зоне резко-континентального климата с четко выраженными сезонами года. Характерными особенностями климата области являются его континентальность, обилие солнечного света, суховеи, интенсивное испарение, малоснежье, высокая скорость ветра, дефицит осадков. Степень континентальности климата в целом увеличивается с запада на восток и с севера на юг. Годовое количество осадков в целом по области невелико и колеблется в пределах от 175 мм на юге и 350 мм на севере. Изучение влияния климатических условий на здоровье населения является одной из важнейших составных частей медико-географической характеристики природной среды. В разное время изучением влияния климата на здоровье человека занимались Русанов В.И., Башалханова Л.Б., Логинов В.Ф., Исаев А.А., Архипова И.В. и др. В работе Архиповой И.В. приведены оценочные показатели климати-

ческой комфортности Алтайского края и отдельных климатических условий. При этом учитывался коэффициент значимости, отражающий вклад каждого фактора в общую климатическую комфортность.

Нами были выделены следующие группы природных факторов, оказывающих влияние на состояние здоровья население Западно-Казахстанской области: климатические, геофизические, геохимические и биогенные (рис. 1).



Рис. 1. Факторы природной среды, влияющие на состояние здоровья населения Западно-Казахстанской области.

Наибольшее влияние на здоровье местного населения, возникновение и распространение болезней среди климатических факторов оказывают: атмосферная засуха, длительность безморозного периода, метель, среднегодовая скорость ветра, годовая амплитуда температуры воздуха, отсутствие постоянного снежного покрова в зимний период, солнечное сияние, среднесуточная температура воздуха, относительная влажность воздуха и продолжительность дискомфортного периода [3, 4, 5]. Они оказывают на человека прямое и косвенное влияние. Прямое влияние весьма разнообразно и обусловлено непосредственным действием климатических факторов на организм человека и, прежде всего на условия теплообмена его со средой: на кровоснабжение кожных покровов, дыхательную, сердечно-сосудистую систему и потоотделительную систему. Особенность влияния климатических факторов заключается в их совокупности.

Анализ территориальной дифференциации природных условий позволил автору провести медико-природное районирование Западно-Казахстанской области по природным факторам, влияющим на состояние

здоровья населения. За основу системы единиц медико-природного районирования принята схема, рекомендованная Межвузовским совещанием (1956 г.), которая основана на принципе комплексности – одновременном учете зональных и азональных закономерностей и факторов дифференциации географической оболочки [1, 2]. За низшую таксономическую единицу районирования принят медико-природный район, а группы районов объединены в медико-природные округа.

При проведении границ природных районов использовался метод сопряженного анализа тематических карт. На территории области мы выделили 15 природных районов, отличающихся различным набором факторов, влияющих на заболеваемость населения. Для оценки степени влияния каждого природного фактора, нами была разработана шкала баллов (табл.). Эта шкала включает набор основных природных условий (ПУ), их оценку: абсолютную (в единицах измерения) и относительную (в баллах), а также коэффициент значимости каждого из них.

Таблица

Шкалы баллов, принятые для оценки отдельных элементов природных условий, влияющих на здоровье населения Западно-Казахстанской области

Элементы ПУ	Единица измерения	Оценка		Коэффициент значимости
		абсолютная	балльная	
Соленость подземных вод	г/л	> 50	3	4,4
		10...50	2	
		0...10	1	
Мутность речных вод	г/м	400...800	2	0,6
		100...400	1	
Жесткость речных вод	мг-экв/л	4...8	2	0,6
		1,5...4	1	
Содержание тяжелых металлов в почве	превышение ПДК	> 5	4	1,9
		4...5	3	
		3...4	2	
		< 3	1	
Солнечное сияние	часов в год	2300...2500	2	1,9
		2100...2300	1	
Скорость ветра	м/с	4,5...5,5	2	0,4
		4...4,5	1	
Атмосферная засуха	дней в год	50...65	2	1,7
		40...50	1	

Элементы ПУ	Единица измерения	Оценка		Коэффициент значимости
		абсолютная	балльная	
Длительность безморозного периода	дней в год	165...180	2	2,9
		135...165	1	
Снежный покров	дней в год	120...140	2	3,1
		80...120	1	
Метель	дней в год	20...40	2	2,6
		5...20	1	
Геомагнетизм	миллиэрстед	1...5	2	1,3
		-3...1	1	
Дискомфортный период	дней в год	> 150	2	0,5
		< 150	1	
Природные очаги инфекций	частота эпизоотических проявлений	многокр-е	2	0,8
		однокр-е	1	

Для абсолютной оценки природных условий, влияющих на состояние здоровья населения, использовалась информация серии соответствующих карт. Относительная оценка обусловлена абсолютными значениями проявления каждого рассмотренного нами конкретного фактора: чем выше его значение, тем выше и балльная оценка относительно максимального показателя. Коэффициент значимости определен по совокупности степени зависимости каждого вида заболевания от определенного природного фактора. При этом учитывались только суммы значений прямых и наиболее значимых (от 0,5 и выше) зависимостей по каждому природному условию.

Таким образом, была составлена оценочная карта природных предпосылок заболеваемости населения Западно-Казахстанской области (рис. 2). На карте выделены 15 природных районов по степени проявления факторов природной среды, влияющих на заболеваемость населения. Таким образом, это даёт нам основание называть данные природные районы медико-природными районами и сгруппировать их в 5 медико-природных округов.

1 округ: удовлетворительное влияние природных условий на здоровье населения (сумма баллов – 27,7). Этот округ состоит из одного медико-природного района и занимает западную и северную часть Зеленовского административного района, а также территорию города Уральска. На территории данного района природные условия в слабой мере являются причиной заболеваемости населения. Определенную связь с ухудшением здоровья населения имеют метель и содержание тяжёлых металлов в почве. В данном районе метель бывает до 40 дней в году, что является

максимальным показателем для всей территории области. Кроме того, определенное влияние на здоровье населения оказывает содержание металлов в почве, в частности, превышение ПДК по цинку, меди и кобальту. Наибольшее превышение содержания отмечается по меди – в 6 раз. Незначительно превышено содержание цинка и кобальта – до 2 раз. Остальные природные факторы оказывают незначительное влияние на состояние здоровья местного населения.

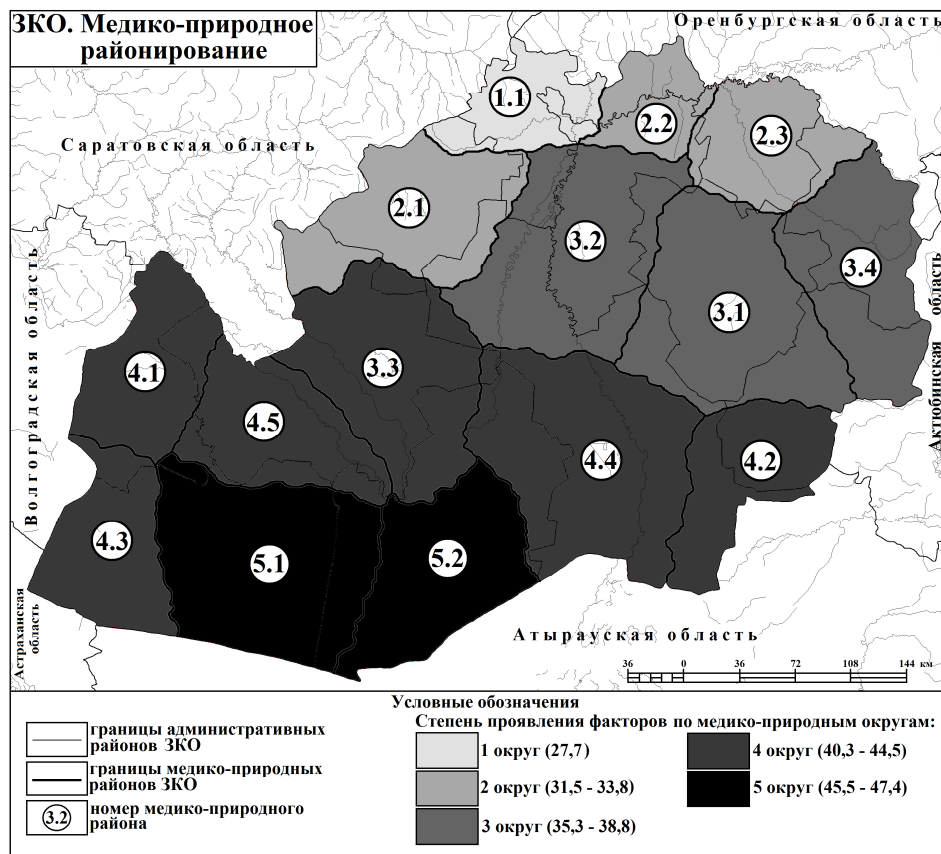


Рис. 2. Медико-природное районирование Западно-Казахстанской области.

2 округ: относительно неблагоприятное влияние природных условий (сумма баллов – 31,5...33,8). Этот округ включает 3 медико-природных района.

Первый район (2.1) занимает практически всю территорию Таскалинского района и крайний север Казталовского района. Основным фактором, влияющим на заболеваемость населения, является уровень содержания металлов в почве. Так, отмечается превышение предельно допустимой

концентрации по цинку – в 2 раза, по меди – до 6,8 раз и по кобальту – до 2 раз. Среди остальных природных факторов можно отметить число дней с метелью (20...30 дней) и длительность дискомфортного периода (150...160 дней).

Второй район (2.2) занимает северную часть Теректинского района и восточную часть территории Зеленовского района. Характеристика природных условий данного медико-природного района во многом совпадает с природными условиями района 2.1. Но для района 2.2 характерны: более высокая мутность поверхностных вод (до 800 г/м³), высокое содержание в почве кобальта, а также повышенная интенсивность магнитного поля – до 5 миллиэрстед.

Третий район (2.3) охватывает территорию Бурлинского района, а также север Чингирлауского района. Природные условия на территории данного медико-природного района совпадают с условиями предыдущего района (2.2). Основное отличие заключается в том, что на территории района (2.3) отмечено более высокое содержание в почве цинка – превышает ПДК в 2 и более раз.

3 округ: умеренно неблагоприятное влияние природных условий (сумма баллов – 35,3...38,8). Он занимает центральную часть территории области и делится на 4 района.

Первый район (3.1) представлен всей территорией Сырымского и центральной частью Каратобинского районов. Среди природных условий данного медико-природного района, которые играют определяющую роль в заболеваемости населения, необходимо отметить продолжительность атмосферной засухи (50...65 дней), повышенное содержание металлов в почве, интенсивность магнитного поля, а также существование природных очагов чумы, геморрагической лихорадки, псевдотуберкулеза.

Второй район (3.2) охватывает южные части Зеленовского и Теректинского районов и север Акжаикского района. Территория данного медико-природного района характеризуется значительными превышениями уровня ПДК в почве кобальта (в 2 раза), цинка (в 2 раза) и меди (в 5,2...6,8 раз). Помимо повышенного содержания в почве металлов, отмечаются: высокая продолжительность солнечного сияния (2200...2400 часов в год), большое число дней в году с атмосферной засухой (50...60) и с метелью (до 30 дней). Кроме того, на данной территории в долине реки Урал выявлены природные очаги чумы, туляремии, геморрагической лихорадки, псевдотуберкулеза.

Третий район (3.3) включает восток Казталовского и север Джангалинского административных районов. Наибольшее влияние на здоровье населения оказывает соленость подземных вод: в водоносных горизонтах распространены солоноватые и слабосоленые воды с минерализацией до 10 г/дм³. Кроме того, на территории данного района отмечается значительное (50...60) число дней в году с атмосферной засухой. Также выявлено превышение ПДК в почве по кобальту – в 2 раза, по меди – от 5,2 до 6,8 раз, по цинку – в 2 и более раз. Определенную опасность представляет наличие на данной территории природных очагов чумы: в долине и у истока реки Большой Узень отмечаются многократные эпизоотические проявления данного заболевания.

Четвертый район (3.4) включает северо-восточную часть Каратобинского и южную часть Чингирлауского административных районов. Негативное влияние на здоровье населения оказывают следующие природные факторы: соленость подземных вод, скорость ветра, геомагнетизм, атмосферная засуха, метель, а также опасность представляют природные очаги инфекций.

4 округ: значительное неблагоприятное влияние природных условий (сумма баллов – 40,3...44,5). Этот округ состоит из 5 медико-природных районов.

Первый район (4.1) представлен всей территорией Джанибекского района. Определяющую роль в возникновении и распространении болезней человека на территории данного медико-природного района играют минерализация подземных вод (до 10 г/дм³), атмосферная засуха (продолжительность – 50...60 дней в год), отсутствие постоянного снежного покрова, геомагнетизм, высокая скорость ветра, очаги природных заболеваний, высокое содержание металлов в почве.

Второй район (4.2) занимает юго-восточную часть Акжайкского и юго-западную часть Каратобинского районов. Среди природных факторов, неблагоприятно влияющих на состояние здоровья населения, следует выделить соленость подземных вод (минерализация 10...50 г/дм³), атмосферную засуху (длительность около 65 дней в год), продолжительность солнечного сияния (2400...2500 часов в год), природные очаги инфекций (чумы, псевдотуберкулеза, пастереллеза).

Третий район (4.3) занимает западную часть Бокейординского административного района. На территории данного медико-природного района основную роль в возникновении заболеваний населения играют сразу

несколько природных факторов. Наибольшую опасность для здоровья населения представляют: минерализация подземных вод – распространены слабосоленые воды ($5 \dots 10 \text{ г/дм}^3$), продолжительность атмосферной засухи (60...65 дней), отсутствие снежного покрова, превышение допустимого содержания в почве металлов (цинка и кобальта – в 2 раза, меди – до 6,8 раз), а также природные очаги инфекций.

Четвертый район (4.4) охватывает восток Джангалинского, а также центральную и южную части Акжаикского районов. Главную роль в возникновении заболеваний играют очаги с многократными эпизоотическими проявлениями чумы, продолжительность атмосферной засухи, а также высокое содержание тяжелых металлов в почве.

Пятый район (4.5) занимает западную часть Казталовского района, включая долину реки Малый Узень. На территории района распространены подземные воды с минерализацией от 3 до 10 г/дм^3 . Продолжительность атмосферной засухи составляет 50...65 дней. На юго-западе медико-природного района находится участок пониженной интенсивности магнитного поля (< -3 миллиэрстед). Среди остальных факторов, отрицательно влияющих на организм человека, можно отметить отсутствие снежного покрова, высокую скорость ветра и природные очаги инфекций.

5 округ: крайне неблагоприятное влияние природных условий (сумма баллов – 45,5...47,4). На территории данного округа негативное влияние природных факторов проявляется в наиболее резкой форме. Данный округ состоит из двух медико-природных районов.

Первый медико-природный район (5.1) представлен восточной частью Бокейординского административного района. Характеристика природных условий этого медико-природного района незначительно отличается от характеристики условий района (5.2). Отличие состоит лишь в том, что здесь наблюдается превышение содержания в почве меди (в 5 раз) и незначительное превышение содержания цинка (в 1,5 раза). Содержание кобальта не превышает ПДК.

Границы второго района (5.2) в основном совпадают с границами Джангалинского административного района. В этом районе отмечается негативное влияние сразу нескольких природных факторов, поэтому здесь отмечается наибольшая сумма их совокупного влияния – 47,4. В водоносных горизонтах распространены зоны соленых вод ($10 \dots 50 \text{ г/дм}^3$), иногда встречаются зоны рассолов, где минерализация достигает 200 г/дм^3 . Значительной величины достигает продолжительность солнечного сияния

(2300...2400 часов в год) и атмосферной засухи (50...65 дней в год). Данный медико-природный район является самым опасным в области по уровню эпизоотической активности. Кроме того, распространение болезней человека обусловлено значительной продолжительностью безморозного периода и отсутствием постоянного снежного покрова зимой.

Выделенные нами медико-природные районы на территории Западно-Казахстанской области имеют одинаковый набор факторов природной среды, оказывающих влияние на здоровье населения. В тоже время, необходимо отметить разную степень интенсивности их проявления в различных выделенных нами районах. Это влияет на различные сочетания групп болезней, которыми может заболеть местное население.

Наиболее комфортными для жизни населения, по нашему мнению, являются медико-природные районы 1.1, 2.1, 2.2, 2.3, в которых действие наиболее значимых природных факторов проявляется с меньшей интенсивностью. На юге области, где нами выделены медико-природные районы 5.1 и 5.2, действие наиболее опасно влияющих на здоровье населения природных факторов проявляется более интенсивно. На территории данных медико-природных районов население в большей мере подвергается риску ухудшения состояния своего здоровья.

Остальные медико-природные районы по степени влияния природных условий являются переходными от более комфортных к менее комфортным.

Результаты исследования могут быть использованы в организациях, занимающихся исследованиями в области экологии человека и охраны здоровья населения, а также для более эффективного распределения бюджетных средств и медперсонала. Карта медико-природного районирования Западно-Казахстанской области представляет и уточняет современную картину вероятности заболевания населения болезнями, обусловленными проявлениями факторов природной среды, может служить материалом для улучшения организации здравоохранения, так как она базируется на достоверных данных медицинской статистики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. – М.: Высшая школа, 1991. – С. 285-286.
2. Прокаев В.И. Физико-географическое районирование. – М.: Просвещение, 1983. – С. 106-107.

3. Шкуринский Б.В. Географические аспекты заболеваемости населения Западно-Казахстанской области // Материалы XIV Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов», т. 1 – М.: СП Мысль, 2007. – С. 251.
4. Шкуринский Б.В. Территориальная дифференциация ЗКО по факторам природной среды, влияющих на заболеваемость населения // Материалы международной научно-практической конференции «Современные тенденции развития физкультурного образования». – Уральск, 2010. – С. 178-181.
5. Шкуринский Б.В. Территориальная дифференциация природных условий, влияющих на здоровье населения Западного Казахстана // Актуальные проблемы географической науки: Материалы Международной научно-практической конференции «V Жандаевские чтения», 24-25 апреля. – Алматы: Казак университеты, 2009. – С. 144-149.

Западно-Казахстанский ГУ им. М. Утемисова, г. Уральск

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ МЕДИКАЛЫҚ-ТАБИҒИ АУДАНДАСТЫРЫЛУЫ

Б.В. Шкуринский

Мақалада медициналық-географиялық аудандастырудың әдістерін қолдану қарастырылған. Оның негізгі құрамдас бөлігі ретінде медициналық-табиғи аудандастыру ұсынылады, автор ұсынған әдістердің өткізілуін ашып көрсетеді. Мақалада автор жүргізген табиғи жағдайды бағалаудың жұмыс нәтижелері, оның халықтың ауруына әсер етуі туралы мәліметтері және Батыс Қазақстан облысының медициналық-табиғи аймағының картасы берілген.